

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tumbuhan Senduduk

2.1.1. Uraian Tumbuhan Senduduk

Senduduk ialah salah satu dari 22 spesies yang didapatkan di area Asia Tenggara. Senduduk diduga sebagai tumbuhan asli Asia tropis, subtropis dan Kepulauan Pasifik. Tumbuhan senduduk biasanya didapatkan di tumbuhan kayu abadi berukuran kecil hingga sedang, persawahan dan lereng gunung. Tumbuhan ini dipercaya selaku obat herbal oleh rakyat Cina, India dan Indonesia. Temuan ilmiah mengatakan pemanfaatan senduduk sebagai obat seperti obat luka, diare, wasir, disentri, sakit perut. Mengenai potongan tumbuhan yang digunakan adalah daun, tunas, kulit, biji dan akar dari tumbuhan senduduk. Penemuan lain juga mengatakan senduduk dapat dijadikan secara farmakologi, seperti antiseptik antiinflamasi, antioksidan (Syafrizal, 2021).

Simplisia dan ekstrak etanol daun senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) menyatakan adanya senyawa flavonoid, saponin, tanin dan steroid/triterpenoid menjadi antibakteri berdasarkan penelitian (Sapitri et al., 2020). Berdasarkan investigasi (Faradiba et al., 2016) yaitu flavonoid berisi senyawa fenol yang memiliki kekuatan denaturasi protein dan merugikan membran sel, fenol berangkaikan dengan protein melewati ikatan hydrogen kemudian mengakibatkan susunan protein menjadi rusak. Antibakteri ialah zat yang dapat mengganggu pertumbuhan atau mematikan bakteri dengan cara mengacaukan metabolisme mikroorganisme yang merugikan. Mikroorganisme dapat membawa dampak bahaya karena mampu menginfeksi dan mengakibatkan penyakit serta merusak bahan pangan (S. Fajar D. R., 2013). Mekanisme senyawa antibakteri biasa dilakukan dengan cara merusak dinding sel, mengganti permeabilitas membran, memprovokasi sintesis protein dan menmbatasi kerja enzim (Septiani et al., 2017).

2.1.2. Klasifikasi Senduduk

klasifikasi secara umum dari tumbuhan ini ialah :

- Divisi : *Spermatophyta*
- Sub divisi : *Angiospermae*
- Kelas : *Dicotyledoneae*
- Bangsa : *Myrtales*
- Suku : *Melastomataceae*
- Marga : *Melastoma*
- Jenis : *Melastoma malabathricum L.*



Gambar 2.1 Daun Senduduk
(apotekhidup.com)

2.1.3. Kandungan Kimia

Tabel 2. 1 Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Senduduk

Senyawa	Pereaksi	Ekstrak Daun Senduduk	Perubahan Yang Terjadi
Alkaloid	Bouchardart	-	-
	Dragendorf	-	-
	Maeyer	-	-
Flavonoid	Mg + HCl (p)	+	Larutan warna jingga kemerahan
Saponin	Aquades + HCl 2N	+	Terbentuk busa
Tanin	FeCl ₃	+	Larutan warna hitam
Steroid /Triterpenoid	n-heksan, (CH ₃ CO) ₂ O, H ₂ SO ₄ (p)	+	Biru/merah jingga

Keterangan :

+ = Menyatakan adanya golongan senyawa

- = Menyatakan tidak adanya golongan senyawa(Sapitri et al., 2020).

2.1.4. Morfologi Senduduk

Tanaman senduduk berkembang liar pada kawasan yang menangkap cukup sinar matahari, seperti di lereng gunung, semak belukar, dataran yang tidak terlalu gersang atau di daerah tempat wisata serupa tanaman hias dan dapat tumbuh hingga ketinggian 1.650 m diatas permukaan air laut. Tinggi 0,5-4 m, banyak bercabang, bersisik, berambut, daun tunggal, bertangkai, letak berhadapan silang. Helai daun bundar telur memanjang sampai lonjong, ujung lancip, pangkal membulat, tepi rata, permukaan berambut pendek yang jarang dan kaku sehingga terasa kasar. Berbunga majemuk keluar diujung cabang, warna ungu kemerahan. Buah masak pecah terbuka dan terbagi dalam sejumlah belahan, warnanya ungu tua kemerahan, bijinya kecil berwarna coklat dan buahnya dapat dikondumsi, sebaliknya daun muda dapat dimakan sebagai lalap atau sayur (Yanti, 2020).

Ciri-ciri dari tumbuhan senduduk yang sangat biasa dan pembeda dengan tanaman perdu lainnya ialah bentuk daun yang bulat telur dengan ujung lancip, permukaan yang kasar (Syafrizal, 2021).

2.1.5. Nama Daerah

Nama lain dari senduduk (*M. malabathricum* L.) ialah *Melastoma affine* G. Don., *Melastoma polyanthum* Bl. Di nusantara senduduk diketahui dengan nama harendong (Sunda), senggani (Jawa), kemanden (Madura) dan senduduk (Sumatera) (Syafrizal, 2021).

Melastoma malabathricum L. yang umumnya disebut dengan senduduk (Sumatera) atau sikaduduak (Padang), kluruk, harendong, kemanden (Madura) ialah tanaman yang terbilang ke dalam *famili Melastomataceae* (Yanti, 2020).

2.1.6. Asal dan Tempat Tumbuh

Tanaman senduduk (*Melastoma malabathricum* Linn.) tercantum kedalam *famili Melastomaceae* yang tersebar banyak di nusantara seperti Kalimantan, Jawa, Sumatera, dan Kepulauan Bangka Belitung (Sapitri et al., 2020).

Senduduk hidup barbar di halaman terbuka atau terjaga, pada tanah kering atau lembab. Tumbuh di daratan rendah hingga ketinggian 2000 m dpl. Tumbuhan ini ialah gulma pada tumbuhan keras, semacam karet, kelapa, kelapa sawit dan jati (Syafrizal, 2021).

2.1.7. Khasiat dan Kegunaan

Secara empiris daun senduduk bisa mengobati penyakit disentri, diare, bisul, luka luar dan sariawan. Daun senduduk dipakai untuk pengobatan bisul dan luka luar dengan cara di tumbuk sampai halus lalu hasil tumbukan di letakkan pada bagian bisul atau luka luar (Marlina, 2020).

Daun senduduk mempunyai kandungan kimia yang sudah diketahui ialah saponin, flavonoid, steroid dan tanin (Sapitri et al., 2020). Berdasarkan penelitian tumbuhan senduduk mempunyai metabolit sekunder seperti saponin, tanin, terpenoid, flavonoid, dan fenolik yang mempunyai aktivitas sebagai antibakteri (Delvia s. , Occa R., 2021). Flavonoid ialah senyawa fenol yang bisa menyebabkan denaturasi protein yang berupa substansi hakiki dalam jaringan bakteri. Selain itu flavonoid juga berfungsi menghambat DNA *gyrase* dan menghambat aktivitas enzim ATPase bakteri sehingga bakteri tidak dapat bertumbuh. Alkaloid juga mempunyai kemampuan sebagai antibakteri. Mekanisme yang diduga yaitu

dengan cara merusak komponen struktur peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara sempurna dan mengakibatkan kematian sel tersebut. Senyawa saponin akan membentuk senyawa kompleks oleh membran sel melalui ikatan hidrogen, sehingga dapat menghancurkan sifat permeabilitas dinding sel dan akhirnya dapat menimbulkan kematian sel. Senyawa lain yang berperan sebagai antibakteri ialah tanin, efek tanin sebagai antibakteri disebabkan oleh kemampuan tanin untuk membentuk kompleks polisakarida yang dapat merusak dinding sel bakteri. Sebagai akibatnya, metabolisme bakteri terganggu dan menyebabkan kematian bakteri (Nor et al., 2018)

2.1.8. Simplisia

Simplisia atau herbal yaitu bahan alam yang telah melalui proses pengeringan tetapi belum mengalami proses pengolahan yang dipakai untuk pengobatan. Kecuali dinyatakan lain suhu pengeringan simplisia tidak lebih dari 60°C. Simplisia tersusuni kedalam tiga jenis berdasarkan sumbernya adalah simplisia nabati, hewani, dan pelican (mineral). Simplisia nabati yaitu simplisia berupa tanaman utuh, bagian tanaman atau eksudat tanaman atau juga bagian dari ketiganya. Eksudat tanaman yaitu isi sel yang secara spontan keluar dari tanaman atau yang dikeluarkan dengan cara tertentu, atau zat-zat nabati lainnya yang dengan cara tertentu dipisahkan dari tanamannya dan belum berupa zat kimia murni (Tanjung, 2020).

2.2. Ekstraksi

Menurut Farmakope Indonesia Edisi III, ekstrak ialah sediaan kering, padat atau cair bikin dengan menyari simplisia nabati atau hewani menurut cara yang cocok, diluar pengaruh cahaya matahari langsung.

metode ekstraksi khususnya akan bahan yang berawal dari tumbuhan yaitu sebagai berikut : (Mukhtarini, 2014)

- a. Pembagian tumbuhan (daun, bunga, akar, dll), pengeringan dan penghalusan potongan tumbuhan.
- b. Penetapan bahan pelarut.
- c. Pelarut polar : air, etanol, metanol dan lainnya.
- d. Pelarut semipolar : etil asetat, diklorometan, dan lainnya.
- e. Pelarut nonpolar : n-heksan, petroleum, kloroform, dan lainnya.

Berbagai macam sasaran didalam proses ekstraksi, antara lain (Mukhtarini, 2014):

- a. Senyawa bioaktif yang tidak ditemukan.
- b. Senyawa yang ditemukan ada pada mutu organisme.
- c. Sekelompok senyawa dalam suatu organisme yang berhubungan secara struktural.

Beberapa cara ekstraksi dengan menggunakan pelarut dibagi menjadi dua cara, yaitu cara panas dan cara dingin (Ditjen POM, 2000).

Ekstraksi cara dingin

a. Maserasi

ialah proses pengestraksian sederhana dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengadukan pada suhu kamar. Keuntungan ekstraksi maserasi ialah proses yang sederhana dan peralatan yang digunakan, sedangkan kerugiannya adalah proses yang lama yang membutuhkan banyak pelarut dan penyaringan yang tidak sempurna. Maserasi (untuk ekstrak cair), serbuk halus atau kasar dari tumbuhan yang bersentuhan dengan pelarut disimpan dalam wadah tertutup selama waktu tertentu dengan pengadukan yang sering sampai zat tertentu dapat terlarut. Senyawa yang termolabil adalah yang paling cocok untuk digunakan dengan metode ini (Tiwari et al., 2011).

b. Perkolasi

ialah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru sampai penyaringan sempurna, yang biasanya dikerjakan pada suhu ruang, dikenal sebagai ekstraksi perkolasi. Menurut Ditjen POM (2000), proses memiliki tahap pengembangan bahan, tahap maserasi antara, tahap perkolasi seasilnya (penampungan ekstrak), dan seterusnya sampai ekstrak (perkolat) dihasilkan, yang sebanyak 1-5 kali jumlah bahan.

Ekstraksi Cara Panas

Beberapa ekstraksi panas, menurut Ditjen POM (2000) yaitu sebagai berikut:

a. Sokletasi

yaitu ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru dengan alat soklet. Ini memungkinkan ekstraksi berkelanjutan dengan jumlah pelarut yang hampir sama dengan pendingin balik.

b. Refluks

ialah ekstraksi dengan menggunakan pelarut pada temperatur titik didihnya selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan pendingin balik.

c. Infusa

adalah ekstraksi menggunakan pelarut aquades pada suhu penangas aquades dimana bejana infus tercelup dalam aquades mendidih, suhu yang digunakan 96-98 °C selama waktu tertentu (15-20 menit). Cara ini menghasilkan larutan cair dari bahan-bahan simplisa yang mudah larut.

d. Dekok

adalah infus pada waktu yang lebih lama ($\geq 30^{\circ}\text{C}$) dan suhu sampai titik didih aquades. Metode ini digunakan untuk menghilangkan bahan yang larut dalam aquades dan bahan yang konstan terhadap panas, yang direbus dalam aquades selama lima belas menit.

e. Digesti

adalah maserasi kinetik pada temperatur lebih tinggi dari suhu kamar, yaitu secara umum dilakukan pada suhu 40-50°C. Ini adalah jenis ekstraksi maserasi di mana suhu sedang digunakan (Saraswati et al., 2015).

2.3. Salep

Menurut farmakope indonesia edisi III, salep merupakan sediaan setengah padat yang gampang dioleskan dan digunakan jadi obat luar. Bahan obat mesti larut atau terdispersi homogen dalam dasar salep yang tepat.

Salep adalah sediaan setengah padat yang mudah dioleskan dan digunakan sebagai obat luar, bahan obatnya larut atau terdispersi homogen dalam dasar salep yang cocok. Formulasi sediaan salep yang dapat bersifat oklusif dan meningkatkan hidrasi, mengandung basis yang berlemak atau berminyak dengan pengemulsi air dalam minyak atau minyak dalam air. Keuntungan utama dari pemberian secara topikal adalah obat memperoleh akses langsung ke jaringan, dengan setidaknya memberikan efek secara local (Yanti P.R, 2019).

Sediaan salep memiliki beberapa kelebihan seperti sebagai pelindung untuk mencegah kontak permukaan kulit dengan rangsang kulit, stabil dalam penggunaan dan penyimpanan, mudah dipakai, mudah terdistribusi merata dan sebagai efek proteksi terhadap iritasi mekanik, panas, dan kimia (Yanti P.R, 2019).

2.3.1. Persyaratan Salep

Persyaratan salep sesuai yang tertera dalam Farmakope Indonesia edisi III adalah sebagai berikut (Depkes RI, 1979):

- a. Pemerian, tidak boleh berbau tengik.
- b. Kadar, kecuali dinyatakan lain dan untuk salep yang mengandung obat keras atau narkotik, kadar bahan obat adalah 10%.
- c. Dasar salep, kualitas dasar salep yang baik, yaitu (a) stabil, tidak terpengaruh oleh suhu dan kelembapan, dan harus bebas dari inkompatibilitas selama pemakaian; (b) lunak, harus halus, dan homogen; (c) mudah dipakai; (d) dasar salep yang cocok; serta (e) dapat terdistribusi secara merata.
- d. Homogenitas, jika salep dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, harus menunjukkan susunan yang homogen.
- e. Penandaan, pada etiket harus tertera "obat luar"(Robbani, 2015).

2.3.2. Dasar Salep

Dasar salep umumnya dibagi ke dalam empat katagori :

a. Dasar salep hidrokarbon

Dasar salep hidrokarbon, dasar salep ini dikenal sebagai dasar salep berlemak antar lain vaselin putih dan salep putih. Hanya sejumlah kecil komponen berair dapat di- campurkan kedalamnya. Salep ini dimaksud untuk memperpanjang kontak bahan obat dengan kulit dan bertindak sebagaipembalut penutup. Dasar salep hidrokarbon digunakan terutama sebagaiemolien, dan sukar dicuci, tidak mengering dan tidak tampak berubah dalam waktu lama (P. Lestari et al., 2013).

b. Dasar salep serap

Dasar salep serap, dasar salep serap ini dapat dibagi dalam 2 kelompok. Kelompok pertama terdiri atas dasar salep yang dapat bercampur dengan air membentuk emulsi air dalam minyak (parafin hidrofilik dan lanolin anhidrat), dan kelompok ke 2 terdiri atas emulsi air dalam minyak yang dapat bercampur dengan sejumlah larutan air tambahan (lanolin). Dasar salep serap juga dapat bermanfaat sebagai emolien (P. Lestari et al., 2013).

c. Dasar salep yang dapat dicuci dengan air.

Dasar salep yang dapat di cuci dengan air, dasar salep ini adalah emulsi minyak dalam air antara lain salep hidrolik dan lebih tepat disebut "krim"(*kremores*). Dasar ini dinyatakan juga sebagai " dapat di cuci dengan air" karena mudah dicuci

dikulit atau dilap basah, sehingga dapat diterima untuk dasar kosmetik. Beberapa bahan obat dapat menjadi lebih efektif menggunakan dasar salep ini dari pada dasar salep hidrokarbon. Keuntungan lain dari dasar salep ini adalah dapat diencerkan dengan air dan mudah menyerap cairan yang terjadi pada kelainan dermatologi (P. Lestari et al., 2013).

d. Dasar salep larut dalam air

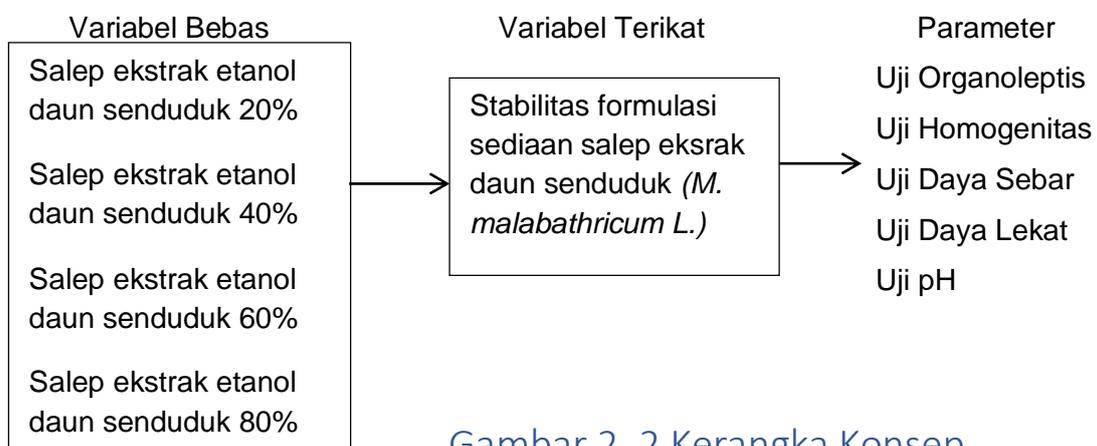
Dasar salep larut dalam air, kelompok ini disebut juga “dasar salep tak berlemak” dan terdiri dari konstituen larut air. Dasar salep jenis ini memberikan banyak keuntungan seperti dasar salep yang dapat dicuci dengan air dan tidak mengandung bahan yang tak larut dalam air seperti parafin, lanolin anhidrat atau malam. Dasar salep ini lebih tepat disebut “gel” (P. Lestari et al., 2013).

2.3.3. Stabilitas Salep

Stabilitas didefinisikan sebagai kemampuan suatu produk untuk bertahan kualitasnya sesuai spesifikasi kualitas yang ditetapkan sepanjang periode waktu penggunaan dan atau penyimpanan. Pengujian stabilitas dilakukan untuk menjamin identitas, kekuatan, kualitas dan kemurnian produk yang telah diluluskan dan beredar di pasaran, sehingga aman untuk digunakan oleh konsumen.

Berdasarkan hasil pengujian tersebut dapat diketahui pengaruh faktor lingkungan seperti suhu dan kelembaban terhadap Parameter-parameter stabilitas produk seperti kandungan zat aktif, pH, berat jenis, bau, warna, viskositas, rasa, kandungan mikroba dan lainnya sehingga dapat ditetapkan tanggal kedaluwarsa yang sebenarnya (Rismana et al., 2015).

2.4. Kerangka Konsep



Gambar 2. 2 Kerangka Konsep

2.5. Defenisi Operasional

- a. Salep ekstrak etanol daun Senduduk 20% ialah 4g ekstrak kental daun senduduk diaduk oleh bahan pokok salep ad 10g.
- b. Salep ekstrak etanol daun Senduduk 40% ialah 8g ekstrak kental daun senduduk diaduk oleh bahan pokok salep ad 10g.
- c. Salep ekstrak etanol daun Senduduk 60% ialah 12g ekstrak kental daun senduduk diaduk oleh bahan pokok salep ad 10g.
- d. Salep ekstrak etanol daun Senduduk 80% ialah 16g ekstrak kental daun senduduk diaduk oleh bahan pokok salep ad 10g.
- e. Uji Organoleptis yaitu identifikasi aroma, warna, dan bentuk sediaan salep secara deskriptif.
- f. Uji Homogenitas yaitu identifikasi sediaan salep menggunakan cara salep dioleskan oleh sekeping kaca atau bahan bening yang lain yang cocok harus menunjukkan rangkaian yang homogen dilihat dari bongkahan pada hasil pengolesan dari pertama hingga akhir.
- g. Uji pH yaitu identifikasi yang dibuat sambil mengukur pH sediaan salep memakai alat pH meter.
- h. Uji Daya Sebar yaitu identifikasi diameter lebar salep dengan cara 0,5g salep melepaskan diatas kaca arloji berdiameter 15 cm, dan diserahkan beban kaca lain, biarkan sepanjang 1 menit lalu ukur diameternya. Diameter daya sebar salep yang baik berkisar antara 5-7 cm.
- i. Uji Daya Lekat yaitu identifikasi peluang pelepasan salep dari gelas objek dengan cara salep dilepaskan diatas gelas objek kemudian ditekan oleh beban 1kg selama 5 menit dan dicatat sepanjang pelepasan salep dari gelas objek.

2.6. Hipotesis

- a. Ekstrak etanol daun senduduk bisa dibuat sengan sediaan salep.
Formulasi sediaan salep ekstrak etanol Daun Senduduk (*Melastomamalabathricum Linn*) bisa membantu sediaan salep yang setimbang