

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Meniran

Meniran merupakan tanaman liar yang biasanya banyak ditemukan di ladang, sungai dan tumbuh ditempat yang lembab. Meniran dapat di jumpai di negara India, Cina, Malaysia, Filipina, Australia dan juga tumbuh di seluruh Indonesia yang dapat pada ketinggian antara 1-1000 meter di atas permukaan laut (Menkes RI, 2011).

Menurut Kardinan dan Kusuma (2004) taksonomi tanaman meniran sebagai berikut :

- Devisi : Spermatophyta
- Subdivisi : Angiospermae
- Kelas : Dicotyledoneae
- Ordo : Euphorbiales
- Suku : Euphorbiaceae
- Genus : *Phyllanthus*
- Spesies : *Phyllanthus niruri* L. atau *Phyllanthus urinaria* L.

##### 2.1.1 Morfologi Meniran



**Gambar 2.1** Herba Meniran (Dokumentasi Pribadi, 2023)

Meniran memiliki bentuk tubuh berupa semak yang tumbuh tegak dengan tinggi antara 0,5 - 1 m bercabang terpenjar, daun tunggal memiliki cabang yang berseling dan bertumbuh mendatar dari batang pokok. Batangnya berwarna hijau pucat atau hijau kemerahan. Daunnya berbentuk bulat telur atau bulat memanjang

dengan panjangnya antara 5 - 10 mm, dan lebarnya antara 2,5 - 5 mm. Ujungnya bundar atau runcing, dan permukaan bawahnya terdapat bintik-bintik kelenjar hijau. Bunga keluar dari ketiak daun. Bunga jantan berada di bawah ketiak daun yang memiliki warna merah pucat. Bunga betina terletak di bagian atas ketiak daun. Helai bunga berbentuk bulat telur sampai bundar memanjang berwarna hijau muda, panjang antara 1,25 - 2,25 mm. Mahkota bunga berbentuk bulat telur sampai bulat memanjang. Buahnya berbentuk bulat, memiliki tekstur licin dengan diameter 2 - 2,5 mm dan panjang gagang buahnya memiliki panjang 1,5 - 2 mm (Menkes RI, 2011).

#### 2.1.2 Kandungan herba meniran

Senyawa flavonoid seperti filantin, hipofilantin, quersetin, isoquersetin, astragalin, dan rutin ditemukan di akar dan daun Meniran. Beberapa asam lemak dapat ditemukan dalam minyak bijinya, seperti asam risinoleat, asam linoleat, dan asam linolenat. Senyawa lain yang ditemukan dalam herba meniran adalah nirantin, nirtetrali, nirurin, nirurinetin, norsekurinin, filantenol, filanteol, filnirurin, filtetrin, quersitrin, dan quersetin, filatin, hipolantin, kalium, damar, dan tanin (Menkes RI, 2011).

#### 2.1.3 Manfaat Herba Meniran

Ekstrak Meniran telah diskriming secara klinis sebagai imunomodulator di dunia farmasi seperti mengembalikan ketidak seimbangan sistem imun yang terganggu. Secara empirik herba meniran untuk pengobatan gangguan ginjal, sariawan, malaria, tekanan darah tinggi, peluruh air seni, nyeri ginjal, kencing batu, dan gangguan empedu, serta bersifat antidiare dan antipiretik (Menkes RI, 2011). Manfaat meniran adalah melancarkan air seni (diuretik), meningkatkan ketahanan tubuh, bisa menurunkan demam, mengobati sakit maag, menghancurkan batu ginjal, menghancurkan batu empedu, mengobati sakit malaria, menghilangkan nyeri haid, menurunkan berat badan, menghilangkan jerawat, menyembuhkan sakit gigi, mengobati batuk, menyembuhkan luka bakar, dan mengobati epilepsi (Sulaksana dan Jayusman, 2004).

## 2.2 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan suatu proses pemisahan zat aktif dari suatu padatan maupun cairan dengan bantuan pelarut (Prayudo *et al.*, 2015). Proses ekstraksi pada dasarnya merupakan perpindahan masa dari zat padat kedalam pelarut organik yang terdapat pada simplisia. Pelarut organik akan menembus dinding sel dan masuk ke rongga sel tumbuhan yang mengandung zat aktif. Setelah zat aktif terlarut dalam pelarut organik pada bagian luar sel, zat aktif akan berdifusi ke dalam pelarut. Proses ini berulang sampai konsentrasi zat aktif di dalam dan di luar sel seimbang (Marjoni, 2016). Berikut adalah faktor-faktor yang memengaruhi ekstraksi : waktu ekstraksi, ukuran bahan, waktu ekstraksi, suhu ekstraksi, jenis dan jumlah pelarut (Maslukhah, 2016).

## 2.3 Maserasi

"Maserasi" berasal dari bahasa latin "macerace", yang memiliki arti merendam. Maserasi adalah metode penyaringan yang paling mudah dan umum digunakan, baik dalam skala kecil maupun besar. Maserasi merupakan jenis ekstraksi padat-cair di mana sampel atau bagian yang akan diekstraksi, direndam pada suhu kamar dengan menggunakan pelarut yang sesuai dengan sampel sehingga pelarut dapat melarutkan analit yang ada di dalamnya. Selama perendaman sampel, pelarut masuk ke dalam dinding sel dan melarutkan senyawa aktif yang ada di dalamnya, sehingga menyebabkan terjadinya perbedaan konsentrasi (Nasyanka *et al.*, 2020). Dalam teknik maserasi, simplisia yang direndam dalam pelarut pada suhu kamar untuk mengurangi kerusakan atau degradasi metabolit (Hanani, 2020). Keuntungan metode maserasi ini adalah mudah dan tidak membutuhkan pemanasan, sehingga kemungkinan bahan alam menjadi rusak atau terurai sangat kecil (Susanty, 2016). Adapun keuntungan lainnya yaitu alat yang digunakan sederhana dan biaya operasionalnya cukup rendah (Nasyanka *et al.*, 2020).

Prinsip kerja maserasi adalah proses melarutnya zat aktif berdasarkan sifat kelarutannya dalam suatu pelarut (*like dissolved like*). Ekstraksi zat aktif dilakukan dengan cara merendam simplisia nabati dalam pelarut yang sesuai selama beberapa hari pada suhu kamar dan terlindung dari cahaya. Pelarut yang digunakan, akan

menembus dinding sel dan kemudian masuk ke dalam sel tanaman yang penuh dengan zat aktif. Pertemuan zat aktif dan pelarut yang mengakibatkan terjadinya proses pelarutan dimana zat aktif akan terlarut pada pelarut (Marjoni, 2016).

## 2.4 Pelarut

Pelarut memainkan peran penting dalam ekstraksi karena membantu memisahkan zat aktif dari simplisia dan senyawa lainnya yang ada dalam simplisia yang diekstraksi. Hasil ekstraksi ini, yang mengandung sebagian besar dari zat aktif yang diinginkan, adalah ekstrak (Nasyanka *et al.*, 2020). Terdapat banyak macam - macam jenis pelarut sebagai berikut (Taufani dan Febriawan, 2021) :

a) Air

Air adalah pelarut yang banyak digunakan, mudah didapat, dan murah. Namun, air mudah dikolonisasi oleh jamur dan bakteri, yang membuatnya tidak tahan lama. Selain itu, air dapat mengembangkan simplisia, yang membuatnya lebih sulit untuk diekstraksi. Air memiliki indeks polaritas 10,2.

b) Aseton

Aseton melarutkan dengan baik berbagai lemak, minyak atsiri, dan damar, sehingga tidak digunakan sebagai obat. Selain itu, aseton sangat menyengat dan sulit dihilangkan dari sediaan. Aseton memiliki indeks polaritas sebanyak 5,1.

c) Kloroform

Kloroform biasanya digunakan untuk menarik bahan yang mengandung basa alkaloida, damar, minyak lemak, dan minyak atsiri, tetapi tidak digunakan untuk sediaan dalam karena sifatnya yang toksik. Kloroform memiliki indeks polaritas 4,1.

d) Etanol

Etanol hanya dapat melarutkan zat-zat seperti glikosida, alkaloida, damar-damar, dan minyak atsiri. Oleh karena itu, etanol dapat digunakan sebagai pengawet untuk membuat ekstrak lebih tahan lama dan lebih spesifik. Oleh karena itu, etanol tidak dapat mengekstraksi gom, gula, atau albumin, dan juga dapat menghambat kerja enzim. Keuntungan

menggunakan etanol sebagai pelarut adalah ekstrak yang dihasilkan lebih spesifik dan bertahan lama karena etanol tidak hanya berfungsi sebagai pelarut tetapi juga berfungsi sebagai sebagai pengawet.

Etanol merupakan pelarut polar memiliki kemampuan untuk membentuk ikatan hidrogen antara molekulnya (Sa'adah dan Nurhasnawati, 2015). Pelarut dengan tingkat kepolaran tinggi merupakan pilihan yang baik untuk semua jenis zat aktif (universal). Ini karena pelarut polar tidak hanya dapat menarik senyawa yang bersifat polar, tetapi juga dapat menarik senyawa dengan tingkat kepolaran yang lebih rendah. Etanol sangat populer karena dapat digunakan pada berbagai metode ekstraksi dan aman digunakan untuk ekstrak yang akan dijadikan dalam pembuatan obat dan makanan (Hakim dan Saputri, 2020). Etanol memiliki indeks polaritas 5,2.

e) Heksana

Heksana biasanya digunakan untuk membersihkan simplisia dari lemak pengotor sebelum menjadi sediaan, pelarut yang berasal dari penyulingan minyak bumi ini berfungsi baik untuk lemak maupun minyak. Heksana sering digunakan sebagai pelarut organik bersifat non-polar. Pelarut nonpolar sangat baik untuk menarik minyak dan senyawa lain yang sama sekali tidak larut dalam pelarut polar karena memiliki konsentrasi dielektrik yang rendah dan tidak larut dalam air. Heksana yang memiliki indeks polaritas 0,1.

f) Eter

Untuk obat yang disimpan dalam jangka waktu yang lama, eter tidak dapat digunakan karena mudah menguap. Pada diethyl eter indeks polaritas sebanyak 2,8.

Berikut ini macam – macam pelarut berdasarkan kepolaranya (Marjoni, 2016) :

a. Pelarut polar

Pelarut dengan tingkat kepolaran tinggi merupakan pilihan yang baik untuk semua jenis zat aktif (universal). Ini karena pelarut polar tidak hanya dapat menarik senyawa yang bersifat polar, tetapi juga dapat menarik senyawa dengan tingkat kepolaran yang lebih rendah. Salah satunya adalah

etanol.

b. Pelarut semipolar

Pelarut semipolar sangat baik untuk melarutkan senyawa -senyawa yang juga bersifat semipolar dari tumbuhan karena tingkat kepolaran yang lebih rendah daripada pelarut polar. Contoh pelarut semipolar adalah aseton, etil asetat.

c. Pelarut nonpolar

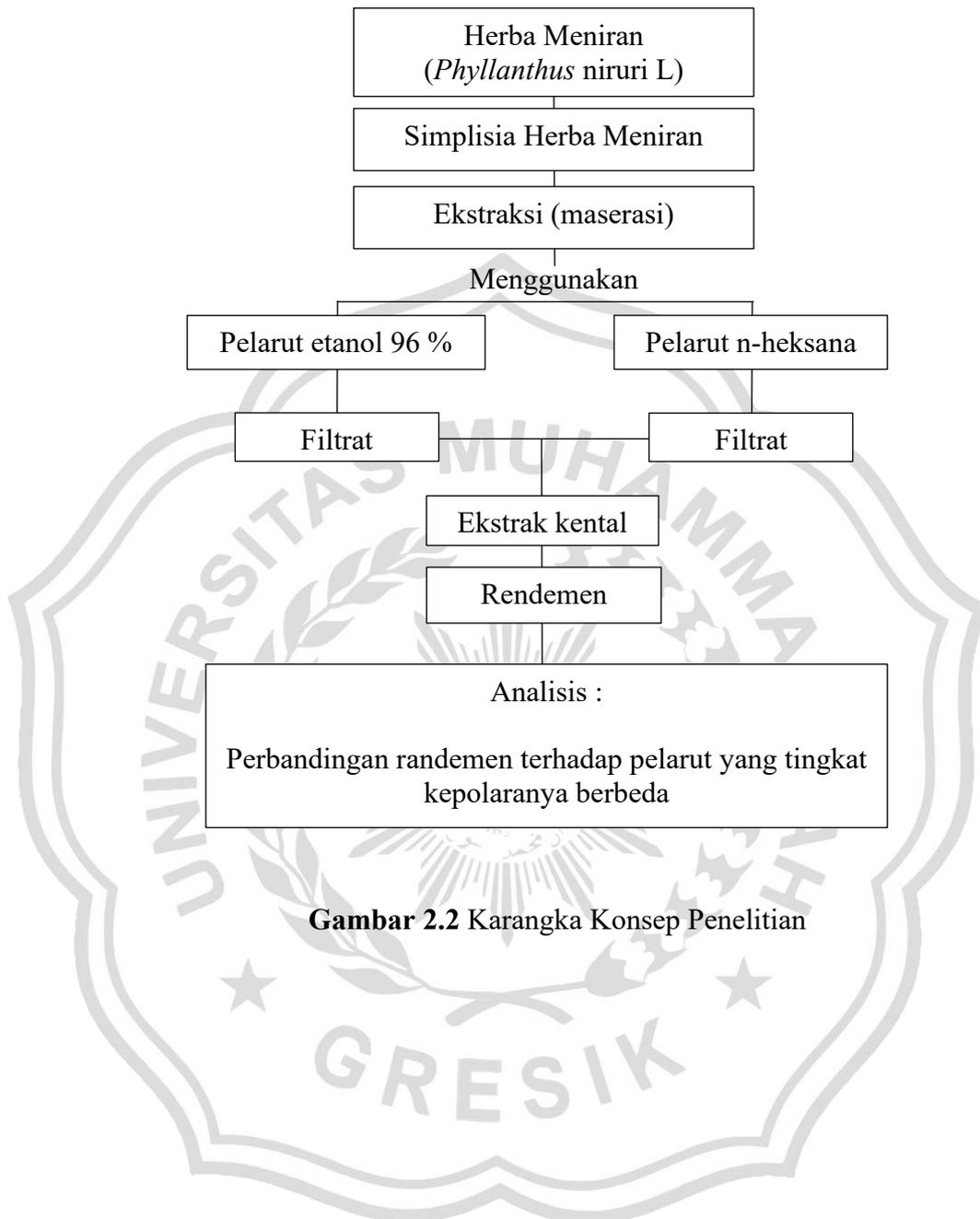
Pelarut non polar, yang memiliki konstanta dielektrik yang rendah dan tidak larut dalam air, sangat baik untuk menarik senyawa yang sama sekali tidak larut dalam pelarut polar, seperti minyak. Salah satu contohnya n-Heksana.

## 2.5 Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan cair, kental, atau kering yang dihasilkan dari proses ekstraksi atau penyaringan matriks atau simplisia dengan cara yang sesuai. Berdasarkan jenis ekstrak yang umumnya diketahui antara lain (Nasyanka *et al.*, 2020) :

1. Ekstrak kental adalah ekstrak yang diperoleh apabila sebagian besar penyari sudah diuapkan.
2. Ekstrak cair adalah ekstrak yang diperoleh dari ekstrak yang masih mengandung pelarut.
3. Ekstrak kering adalah ekstrak yang diperoleh jika sudah tidak mengandung pelarut lagi dan berbentuk padat (kering).
4. Tingtur (*Tinctura*) : Sediaan cair yang dibuat dengan cara maserasi atau perkolasi suatu simplisia dengan pelarut yang tertera pada masing – masing monografi.

## 2.6 Kerangka Konsep



**Gambar 2.2** Karangka Konsep Penelitian