

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistematika Tanaman Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*)

2.1.1 Taksonomi

Tanaman karamunting memiliki banyak nama, yaitu karamunting (Bahasa Banjar dan bahasa-bahasa di Kalimantan secara umumnya, termasuk sabah dan sarawak), karamunting (Bahasa Minangkabau), haramunting (Bahasa Batak), harendong sabrang (Bahasa Sunda) (Sutomo dkk., 2010).

Urutan klasifikasi tanaman karamunting sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Myrtales
Famili	: Myrtaceae
Genus	: Rodomyrtes
Spesies	: <i>Rodomyrtus tamentosa</i> (Aiton) Hassk.

2.1.2 Morfologi tumbuhan karamunting

Tumbuhan karamunting adalah family *Myrtaceae* (suku jambu-jambuan). Karamunting adalah sejenis tanaman liar dengan pohon berkayu. Di padang-padang terbuka tingginya orang dewasa (tingginya dapat mencapai 4 meter). Daun keras, panjang 5 - 7 cm dan luasnya 2 - 3,5 cm, oval, ujungnya dari tumpul sampai dengan tajam, di atas hijau mengkilap, di bawah lebih abu-abu. Bunganya tersembunyi atau dalam 2 atau 3 kelompok. Buahnya dapat dimakan, panjang 10 - 15mm, berwarna ungu hitam (Sutomo dkk., 2010).

2.1.3 Manfaat tumbuhan karamunting

Salah satu tumbuhan yang digunakan sebagai tumbuhan obat adalah karamunting. Bagian yang digunakan sebagai obat adalah daun yang berfungsi sebagai obat diare. Buahnya digunakan sebagai antibisa dan obat diare. Sari akarnya digunakan untuk mengobati sakit jantung, mengurangi rasa sakit setelah melahirkan, obat diare, infeksi kulit dan untuk perawatan bekas luka pada kornea mata (Nafsiah, 2015).

2.1.4 Kandungan kimia tumbuhan karamunting

Tanaman ini banyak mengandung antioksidan flavonoid, saponin, dan tannin (Katzung dkk., 2002).

2.2 Ekstraksi

2.2.1 Pengertian ekstraksi

Ekstraksi adalah pemisahan suatu zat dari campurannya dengan pembagian sebuah zat terlarut antara dua pelarut yang tidak dapat tercampur untuk mengambil zat terlarut tersebut dari satu pelarut ke pelarut yang lain. Ekstraksi bertujuan mendapatkan atau memisahkan sebanyak mungkin zat-zat yang memiliki khasiat pengobatan dari zat-zat yang tidak berfaedah, agar lebih mudah digunakan (kemudahan diabsorpsi, rasa, pemakaian dan lain lain), dan disimpan dibandingkan simplisia asal dan tujuan pengobatannya terjamin (Syamsuni, 2007).

Hasil dari ekstraksi disebut ekstrak, Ekstrak merupakan sediaan yang dapat berupa kering, kental dan cair, dibuat dengan menyari simplisia nabati atau hewani menurut cara yang sesuai, yaitu maserasi, perkolasi atau penyeduhan dengan air mendidih. Sebagai cairan penyari digunakan air, eter atau campuran etanol dan air. Penyarian dilakukan diluar pengaruh cahaya matahari langsung.

Penyarian dengan campuran etanol dan air dilakukan dengan cara maserasi atau perkolasi. Penyarian dengan eter dilakukan dengan cara perkolasi. Penyarian dengan air dilakukan dengan cara maserasi, perkolasi atau disiram dengan air mendidih (Anief, 2013).

2.2.2 Macam-macam ekstrak

Ekstrak dapat dibedakan berdasarkan konsistensinya :

2.2.2.1 Ekstrak cair

Berdasarkan Farmakope Indonesia Edisi IV, ekstrak cair adalah sediaan dari simplisia nabati yang mengandung etanol sebagai pelarut, pengawet atau keduanya. Jika tidak dinyatakan lain pada masing masing monografi, tiap mililiter ekstrak mengandung bahan aktif dari 1 g simplisia yang memenuhi syarat (Syamsuni, 2007).

2.2.2.2 Ekstrak kering

Ekstrak kering adalah sediaan padat yang memiliki bentuk serbuk yang didapatkan dari penguapan oleh pelarut yang digunakan untuk ekstraksi. Ekstrak kering harus mudah digerus menjadi serbuk (Depkes, 1979).

2.2.2.3 Ekstrak Kental

Ekstrak kental adalah sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (Depkes, 2000).

2.2.3 Metode ekstraksi

2.2.3.1 Menggunakan pelarut :

a. Cara dingin

Metode ekstraksi secara dingin bertujuan untuk mengekstrak senyawa-senyawa yang terdapat dalam simplisia yang tidak tahan panas atau bersifat thermolabil. Ekstraksi secara dingin dapat dilakukan dengan beberapa cara berikut ini :

1) Maserasi

Maserasi merupakan cara penyarian yang sederhana. Maserasi dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari. Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif, zat aktif akan larut dengan karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dengan yang di luar sel, maka larutan yang terpekat didesak keluar. Peristiwa tersebut berulang sehingga terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan di luar sel dan di dalam sel.

Keuntungan metode maserasi menurut Agoes (2008), yaitu :

- a) Prosedur dan peralatan sederhana
- b) Biaya operasional relatif rendah
- c) Prosesnya relatif hemat penyari
- d) Tanpa pemanasan

Pelarut yang digunakan pada maserasi adalah air, etanol, etanol-air atau eter. Pilihan utama untuk pelarut pada maserasi adalah etanol karena etanol

memiliki beberapa keunggulan sebagai pelarut (Depkes, 2000), diantaranya :

- a) Etanol bersifat lebih selektif
- b) Dapat menghambat pertumbuhan kapang dan kuman
- c) Bersifat non toksik
- d) Etanol bersifat netral
- e) Memiliki daya absorpsi yang baik
- f) Dapat bercampur dengan air pada berbagai perbandingan
- g) Panas yang diperlukan untuk pemekatan lebih sedikit
- h) Etanol dapat melarutkan berbagai zat aktif dan meminimalisir terlarutnya zat pengganggu seperti lemak.

2) Perkolasi

Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru sampai sempurna yang umumnya dilakukan pada temperatur ruangan. Proses terdiri dari tahapan pengembangan bahan, tahapan maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya (penetesan / penampung ekstrak), terus menerus sampai diperoleh ekstrak (perkolat) yang jumlahnya 1 - 5 kali bahan (Marjoni, 2016).

b. Cara panas

Metode panas digunakan apabila senyawa-senyawa yang harus terkandung dalam simplisia sudah dipastikan tahan panas. Metode ekstraksi yang membutuhkan panas diantaranya :

1) Refluks

Merupakan proses ekstraksi dengan pelarut pada titik didih pelarut selama waktu dan jumlah pelarut tertentu dengan adanya pendingin balik (kondensor). Proses ini umumnya dilakukan 3 - 5 kali pengulangan pada residu pertama, sehingga termasuk proses ekstraksi yang cukup sempurna.

2) Soxhlet

Merupakan proses ekstraksi panas menggunakan alat khusus berupa esktraktor soxhlet. Suhu yang digunakan lebih rendah dibandingkan suhu pada metode refluks.

3) Infusa

Sediaan cair yang dibuat dengan cara menyari simplisia nabati dengan air pada suhu 90 derajat selama 15 menit.

4) Decocta

Sediaan cair yang dibuat dengan cara menyari simplisia nabati dengan air pada suhu 90 derajat selama 30 menit.

5) Digesti

Adalah maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinu), pada temperatur yang lebih tinggi dan temperatur dengan ruangan (kamar), secara umum dilakukan pada temperatur 40 - 50 derajat.

6) Seduhan

Merupakan metode ekstraksi paling sederhana hanya dengan merendam

simplisia dengan air panas selama waktu 5 - 10 menit.

7) Coque (pengodokan)

Merupakan proses penyarian dengan cara menggodok simplisia menggunakan api langsung dan hasilnya dapat langsung digunakan sebagai obat baik secara keseluruhan termasuk ampasnya atau hanya hasil gogokannya saja tanpa ampas (Marjoni, 2016).

2.3 Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia merupakan tahap pendahuluan dalam suatu penelitian fitokimia yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam tanaman yang sedang diteliti. Metode skrining fitokimia dilakukan dengan melihat reaksi pengujian warna dengan menggunakan suatu pereaksi warna. Hal penting yang berperan penting dalam skrining fitokimia adalah pemilihan pelarut dan metode ekstraksi (Kristianti dkk., 2008).

2.3.1 Reaksi warna dan endapan

Uji fitokimia terhadap kandungan senyawa kimia metabolit sekunder merupakan langkah awal yang penting dalam penelitian mengenai tumbuhan obat atau dalam hal pencarian senyawa aktif baru yang berasal dari bahan alam yang dapat menjadi prekursor bagi sintesis obat-obat baru atau menjadi prototype senyawa aktif tertentu. Oleh karenanya, metode uji fitokimia harus merupakan uji sederhana tetapi terandalkan. Metode uji fitokimia yang banyak digunakan adalah metode reaksi warna dan pengendapan yang dapat dilakukan di lapangan atau di laboratorium (Iskandar dkk., 2012).

2.3.2 Kromatografi lapis tipis (KLT)

Kromatografi lapis tipis (KLT) merupakan bentuk kromatografi planar, selain kromatografi kertas dan elektroforesis. KLT merupakan metode pemisahan campuran analit dengan mengelusi analit melalui suatu lempeng kromatografi lalu melihat komponen/analit yang terpisah dengan penyemprotan pengecatan (Gandjar & Rohman, 2012).

2.3.3 Spektrofotometri

Spektrofotometri sesuai dengan namanya adalah alat yang terdiri dari spektrometer dan fotometer. Spektrofotometer menghasilkan sinar dari spectrum dengan panjang gelombang tertentu dan fotometer adalah alat pengukur intensitas cahaya yang ditransmisikan di absorbs. Jadi spektrometer digunakan untuk mengukur energi relatif jika energi tersebut ditransmisikan, direfleksikan atau diemisikan sebagai fungsi panjang gelombang. Kelebihan spektrofotometer fotometer adalah panjang gelombang dari sinar putih dapat lebih dideteksi dan cara ini diperoleh dengan alat pengurai seperti prisma, grating atau celah optis. Pada fotometer filter dari berbagai warna yang mempunyai spesifikasi melewatkan trayek ;pada panjang gelombang tertentu (Gandjar & Rohman, 2007)

2.4 Metabolit Sekunder

Metabolit sekuunder adalah senyawa metabolit yang tidak esensial bagi pertumbuhan organisme dan ditentukan dalam bentuk yang unik atau berbeda-beda antara spesies yang satu dan lainnya (Sudjadi, 2010).

2.4.1 Teori Flavonoid

Flavonoid adalah suatu kelompok senyawa fenol yang terbesar yang ditemukan di alam. Banyaknya senyawa flavonoid ini bukan disebabkan karena banyaknya variasi struktur, akan tetapi lebih disebabkan oleh berbagai tingkat hidroksilasi, alkoksilasi atau glikosilasi pada struktur tersebut. Flavonoid dalam juga sering dijumpai dalam bentuk glikosidanya (Kristanti dkk., 2008).

Senyawa-senyawa ini merupakan zat warna merah, ungu, biru dan sebagian zat warna kuning yang terdapat dalam tanaman. Sebagai pigmen bunga, flavonoid jelas berperan dalam menarik serangga untuk membantu proses penyerbukan. Beberapa kemungkinan fungsi flavonoid yang lain bagi tumbuhan adalah sebagai zat pengatur tumbuh, pengatur proses fotosintesis, sebagai zat anti mikroba, antivirus, dan anti insektisida. Beberapa flavonoid sengaja dihasilkan oleh jaringan tumbuhan sebagai respon terhadap infeksi atau luka yang kemudian berfungsi menghambat fungsi penyerangnya. Telah banyak flavonoid yang diketahui memiliki efek fisiologis tertentu. Oleh karena itu, tumbuhan yang mengandung flavonoid banyak dipakai dalam pengobatan tradisional. Penelitian masih terus dilakukan untuk mengetahui berbagai manfaat yang bisa diperoleh dari senyawa flavonoid (Kristanti dkk., 2008).

Ekstraksi flavonoid paling baik dilakukan dalam dua tahap: pertama dengan pelarut MeOH:H₂O (9:1) dan kedua menggunakan pelarut MeOH:H₂O (1:1). Pada setiap tahap ekstraksi, pelarut ditambahkan secukupnya lalu campuran dibiarkan selama 6-12 jam. Penyaringan untuk memisahkan ekstrak dari bahan tumbuhan dapat dilakukan dengan cepat menggunakan sumbat wol kaca atau kapas pada leher corong atau lebih baik lagi jika menggunakan corong Buchner (dilengkapi dengan penghisap). Untuk keperluan ini disarankan

menggunakan kertas whatman no 54 atau 541 atau yang setara. Kedua ekstrak yang diperoleh tadi dijadikan satu dan diuapkan sampai volumenya menjadi sepertiga volume mula-mula atau sampai hampir semua MeOH menguap. Ekstrak yang diperoleh dapat dibebaskan dari senyawa-senyawa yang kepolarannya rendah menggunakan n-heksan atau kloroform (Kristanti dkk., 2008).

2.4.2 Teori Alkaloid

Alkaloid adalah golongan senyawa organik yang terbanyak ditemukan di alam. Hampir seluruh alkaloid berasal dari tumbuh-tumbuhan dan tersebar luas dalam berbagai jenis tumbuhan. Ciri khas alkaloid adalah bahwa semua alkaloid mengandung paling sedikit satu atom N yang bersifat basa dan umumnya merupakan bagian dari cincin heterosiklik (batasan ini tidak terlalu tepat karena banyak senyawa heterosiklik nitrogen lain yang ditemukan dalam yang bukan tergolong alkaloid) (Kristanti dkk., 2008).

Sampai saat ini lebih dari 5000 senyawa alkaloid yang telah ditemukan dan hampir semua alkaloid yang ditemukan dalam mempunyai keaktifan fisiologis tertentu. Alkaloid dapat ditemukan dalam berbagai bagian tumbuhan, tetapi sering kali kadar alkaloid dalam jaringan tumbuhan ini kurang dari 1%. Penetapan struktur alkaloid juga memakan banyak waktu karena kerumitannya, disamping mudahnya molekul mengalami reaksi penataan ulang (Kristanti dkk., 2008)

2.4.3 Teori Tanin

Tanin merupakan turunan fenol. Pada mikroskop, tannin biasanya tampak sebagai massa butiran bahan berwarna kuning, merah, atau cokelat. Tanin dapat ditemukan dalam bagian yang berbeda dari tumbuhan, misalnya pada daun, periderm, jaringan pembuluh, buah

yang belum masak, kulit biji, dan jaringan yang tumbuh karena adanya penyakit. Tanin dapat ditemukan dalam sel biasa atau alam idioblas. Di dalam sel, tanin terdapat dalam vakuola atau dalam bentuk tetes dalam sitoplasma dan sering kali masuk ke dalam dinding sel, misalnya dalam jaringan gabus. Tanin berperan sebagai pelindung tumbuhan untuk melawan dehidrasi, pembusukan, dan perusakan oleh hewan. Secara komersial tanin digunakan khususnya dalam industri penyamakan kulit (Mulyani, 2006).

2.4.4 Teori Saponin

Saponin adalah jenis glikosida yang banyak ditemukan dalam tumbuhan. Saponin memiliki karakteristik berupa buih. Sehingga ketika direaksikan dengan air dan dikocok maka akan terbentuk buih yang dapat bertahan lama. Saponin memiliki rasa pahit menusuk dan menyebabkan bersin serta iritasi pada selaput lender. Saponin merupakan racun yang dapat menghancurkan butir atau hemolisis pada darah. Saponin bersifat racun bagi hewan berdarah dingin dan banyak diantaranya digunakan sebagai racun ikan. Saponin yang bersifat keras atau racun biasa disebut saptotoksin (Ryzki, 2014). Saponin larut dalam air dan alkohol, tetapi tidak larut dalam pelarut organik nonpolar seperti benzen, n-heksan, dan lain-lain (Kar, 2009).

Saponin diklasifikasikan menjadi dua yaitu saponin steroid dan saponin triterpenoid. Saponin steroid tersusun atas inti steroid (C 27) dengan molekul karbohidrat. Saponin steroid dihidrolisis menghasilkan suatu aglikon yang dikenal sebagai saraponin. Tipe saponin ini memiliki efek anti jamur. Pada binatang menunjukkan aktivitas penghambatan otot polos. Saponin steroid dieksresikan setelah mengalami konjugasi dengan asam glukoronida dan digunakan sebagai bahan baku pada proses biosintesis obat kortikosteroid (Ryzki, 2014).

Saponin triterpenoid tersusun atas inti triterpenoid dengan molekul karbohidrat. Dihidrolisis menghasilkan suatu aglikon yang disebut sapogenin. Ini merupakan suatu senyawa yang mudah dikristalkan lewat asetilasi sehingga dapat dimurnikan. Tipe saponin ini adalah turunan amirine (Ryzki, 2014).

2.4.5 Kandungan Polifenol

Senyawa fenolik merupakan senyawa yang larut dalam pelarut polar karena adanya kandungan gugus hidroksil (Jambang, 2004). Mekanisme aksi senyawa fenol yaitu sebagai anti bakteri dapat mengganggu membran dan dinding sel bakteri, dapat menonaktifkan enzim dan mengendapkan protein. Senyawa fenol juga mampu membunuh bakteri (Katzung, 2014).

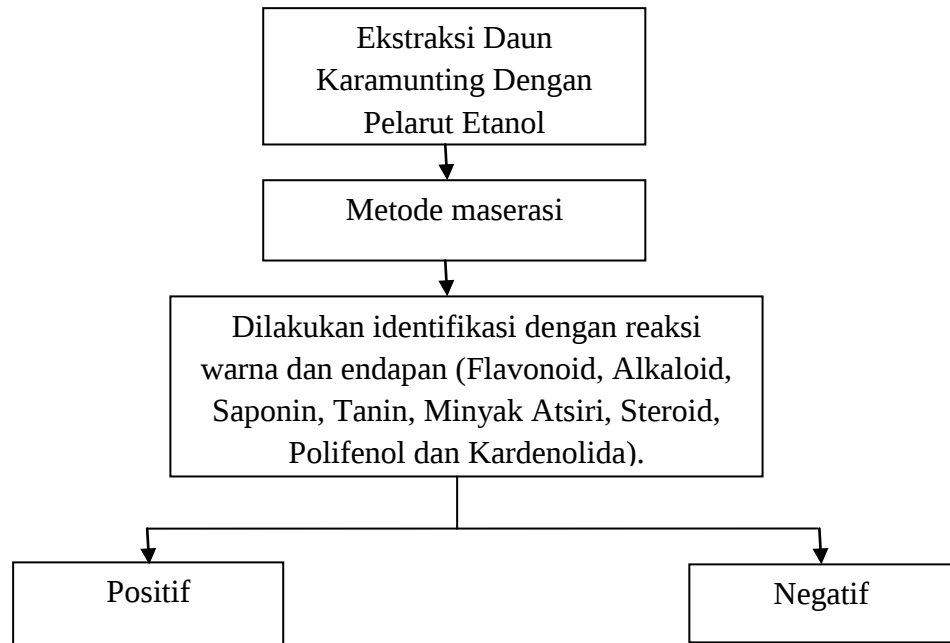
2.4.6 Teori Minyak Atsiri

Minyak atsiri, atau dikenal juga sebagai minyak eterik (aetheric oil), minyak esensial (essential oil), minyak terbang (volatile oil), serta minyak aromatik (aromatic oil) adalah kelompok besar minyak nabati yang berwujud cair kental pada suhu ruangan namun mudah menguap sehingga memberikan aroma yang khas. Minyak atsiri merupakan bahan dasar dari wangi-wangian atau minyak gosok (untuk pengobatan) alami. Di dalam perdagangan, hasil sulungan (destilasi) minyak atsiri dikenal sebagai bibit minyak wangi (Sudjadi, 2010).

2.4.7 Teori Steroid

Steroid terdiri atas beberapa kelompok senyawa dan pengelompokan ini didasarkan pada efek fisiologis yang diberikan oleh masing-masing senyawa. Kelompok-kelompok itu adalah sterol, asam-asam empedu, hormon seks, hormon adrenokortikoid, aglikon kardiak dan sapogenin (Sudjadi, 2010).

2.5 Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 2.1 Kerangka konsep penelitian