

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kemangi

Kemangi merupakan tanaman yang populer dan mudah ditemukan. Kemangi termasuk dalam *family Lamiaceae* yang banyak tumbuh di Indonesia. Seiring berjalannya waktu, masyarakat telah memanfaatkan daun kemangi sebagai produk alami atau sebagai produk herbal, biasanya daun kemangi hanya digunakan sebagai lalapan, olahan bahan makanan atau pelengkap makanan (Taufan, 2016). Tanaman kemangi termasuk golongan tanaman indigenous yang memiliki ciri aroma yang kuat dan memiliki banyak kandungan yang bermanfaat. Tanaman ini bersifat tahunan jika berada di daerah tropis seperti di Indonesia, tetapi bersifat tanaman semusim di daerah yang mempunyai iklim sedang (Rahayu, 2019).

2.1.1 Taksonomi dan morfologi tanaman kemangi

Menurut Verma (2016) Taksonomi Tanaman kemangi sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Platae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i>
Ordo	: <i>Tubiflorae</i>
Family	: <i>Lamiaceae</i>
Genus	: <i>Ocimum</i>
Spesies	: <i>Ocimumsanctumlinn</i>

Kemangi merupakan herba bercabang tegak, batang berwarna hijau atau terkadang ungu, tinggi 0,6 hingga 0,9 m. Daun kemangi berwarna hijau mempunyai panjang 2,5-5 cm, berbentuk berseberangan, bulat, lancip, utuh atau bergigi, berlobang dengan cuneate dan seluruh pangkalannya (cah, 2012). Daun berbulu, daging daun tipis, tulang daun menyirip dan susunan daunnya adalah bentuk foliasparsailiki tulang daun menyirip dengan tepi rata. Permukaan daun berbulu, daging daun setipis kertas dan susunan daun bentuk foliasparsa. Bunga kemangi

berwarna putih hingga merah muda. Buah kemangi berukuran kecil dan berbentuk telur (Utami, 2023).



Gambar 2.1. Tanaman Kemangi (Dokumentasi Pribadi,2023)

2.1.2 Kandungan Daun Kemangi

Tanaman kemangi mengandung banyak kandungan, kandungan terpenting pada tanaman kemangi adalah minyak atsiri yang terdapat pada daunnya. Minyak atsiri sendiri mengandung bahan aktif yang dapat diketahui melalui analisis GC-MS yaitu *p-cymene*, *1,8-cineole*, *linalool*, *α -terpineol*, *eugenol*, *germacrene-D*. Selain itu, tanaman kemangi juga memiliki kandungan senyawa kimia flavonoid, saponin, tanin, terpenoid, fenolik dan steroid (Larasati et al., 2016).

Daun kemangi mengandung kalsium dan fosfor yang berperan penting dalam mengatur pembentukan dan perkembangan tulang. Selanjutnya kandungan astenol dan boron pada daun kemangi berperan aktif dalam merangsang fungsi aktivitas hormon estrogen dan hormon endrogen. Kandungan magnesium yang dapat merilekskan tulang menjaga aliran darah. Kandungan beta-karoten dapat meningkatkan respon antibodi (Cahyani, 2014). Pada bagian daun juga mengandung asam ursolat, senyawa tersebut penting karena memiliki potensi sebagai sifat anti inflamasi, antioksidan, anti rematik, anti virus, dan anti tumor (Silva et al., 2008).

2.1.3 Manfaat Daun Kemangi

Kemangi digunakan sebagai bumbu dapur dan obat, terutama untuk sistem pencernaan dan saraf, mengurangi perut kembung, kram perut, sakit perut dan gangguan pencernaan. Daun dan kuncupnya digunakan sebagai antispasmodik, aromatik, pencahar, pencernaan, galaktogog, obat perut dan tonik, menyembuhkan demam (terutama pilek dan flu), memperbaiki pencernaan yang buruk, mual, kram perut, gastroenteritis, migrain, gangguan tidur, depresi dan kelelahan. Sebagai obat luar digunakan untuk mengatasi jerawat, penghilang bau badan, gigitan serangga dan ular serta infeksi kulit (Widiyastuti et al., 2015).

Daun kemangi dapat melawan radikal bebas, mencegah pertumbuhan bakteri, virus dan jamur, meningkatkan pertumbuhan tulang, membantu melancarkan aliran darah, meningkatkan kekebalan tubuh, membantu sintesis protein menunjang pertumbuhan dan dapat memperbaiki sel-sel yang rusak, meningkatkan fungsi penglihatan, membantu meningkatkan kualitas ereksi, ejakulasi dini, mengobati kurap dan sariawan, menghilangkan mual dan flu, mengurangi kembung (Cahyani, 2014).

2.2 Maserasi

Maserasi adalah salah satu contoh ekstraksi secara dingin yang merupakan metode ekstraksi sederhana yang dilakukan hanya dengan cara serbuk simplisia direndam dengan pelarut yang sesuai tanpa dipanaskan. Secara umum dapat disimpulkan metode dengan cara serbuk simplisia direndam dengan pelarut yang sesuai dalam waktu tertentu dan sesekali diaduk (Marjoni, 2016).

Prinsip proses kerjanya yaitu pelarutan bahan aktif tergantung pada kelarutannya dalam pelarut. Ekstraksi bahan aktif dilakukan hanya dengan simplisia nabati direndam dalam pelarut yang sesuai selama beberapa hari pada suhu kamar dan terlindung dari cahaya. Pelarut yang digunakan akan menembus seltumbuhan yang berisi bahan aktif. Pertemuan antara bahan aktif dengan pelarut akan menyebabkan terjadinya proses solubilisasi dimana bahan

aktif akan larut dalam pelarut. Pelarut di dalam sel mengandung bahan aktif sedangkan pelarut di luar sel belum terisi bahan aktif, sehingga terjadi ketidakseimbangan antara konsentrasi bahan aktif di dalam sel dengan konsentrasi bahan aktif di luar sel. Hal ini menghasilkan proses difusi dimana larutan dengan konsentrasi tinggi dipaksa keluar dari sel dan digantikan oleh pelarut dengan konsentrasi rendah. Peristiwa ini terjadi berulang-ulang hingga tercapai kesetimbangan konsentrasi larutan antara di dalam sel dan konsentrasi larutan di luar sel (Marjoni, 2016).

Kelebihan dari metode ini yaitu menggunakan peralatan yang sederhana, biayanya relatif murah, prosesnya sederhana dan mudah, digunakan senyawa yang tidak stabil terhadap panas dan proses ekstraksi lebih efisien karena hemat penyari. Adapun kekurangan dari metode ini yaitu membutuhkan waktu lama, proses filtrasi tidak sempurna diakibatkan bahan aktif hanya dapat keluar 50%, ada beberapa senyawa yang hilang pada saat ekstraksi, pelarut yang digunakan banyak, ada senyawa yang sulit diperoleh untuk mengekstrak. Proses ekstraksi dilakukan pada suhu ruangan dan jika menggunakan air sebagai pelarut maka ditambahkan bahan tambahan pengawet pada awal ekstraksi untuk mencegah tumbuhnya bakteri dan jamur (Marjoni, 2016).

2.3 Pelarut

Pelarut merupakan zat yang berada dalam larutan dengan jumlah yang banyak sedangkan zat lain dianggap sebagai zat terlarut. Pelarut yang digunakan pada proses ekstraksi harus merupakan pelarut yang sesuai zat aktif yang ada pada simplisia. Pelarut yang digunakan pada proses ekstraksi mempunyai sifat-sifat penting yaitu kelarutan (*solubility*), laju penguapan, garis didih, massa jenis (*specific gravity*) serta titik nyala. Macam-macam pelarut yang digunakan untuk maserasi, antara lain (Marjoni, 2016) :

1. Air

Air adalah pelarut sederhana dan murah yang banyak digunakan oleh masyarakat dan pelarut yang baik untuk melarutkan berbagai zat seperti garam, alkaloid, glikosida, asam nabati dan garam mineral lainnya. Pelarut universal yang dapat melarutkan berbagai jenis senyawa kimia. Air

memiliki indeks tingkat kepolaran sebesar 10,2 (Utomo, S. 2015; Taufani & Febriawan, 2021).

2. Gliserin

Gliserin adalah pelarut yang sesuai untuk tanin dan produk oksidasinya serta untuk pelarut utama yang digunakan untuk ekstraksi bahan aktif dari simplisia tanin. Gliserin bersifat polar dan kental (viscous). Aseton memiliki indeks tingkat kepolaran sebesar 5,1 (Wahyuni, 2016; Taufani & Febriawan, 2021).

3. Eter

Eter adalah pelarut yang mudah menguap sehingga tidak dipetukan untuk digunakan dalam produksi produk obat pengawet jangka panjang. Eter bersifat non polar yang bersifat mudah menguap. Eter memiliki indeks tingkat kepolaran sebesar 2,8 (Karepu et al, 2020; Taufani & Febriawan, 2021).

4. Aseton

Aseton dapat melarutkan secara efektif berbagai jenis lemak, minyak atsiri dan resin, tapi tidak digunakan dalam sediaan galenik untuk penggunaan internal. Aseton, karena bersifat polar akan menarik senyawa polar hingga nonpolar. Aseton memiliki indeks tingkat kepolaran sebesar 5,1 (Firdiyani, 2015; Taufani & Febriawan, 2021).

5. Etanol

Etanol merupakan pelarut yang mampu melarutkan sejumlah zat seperti alkaloid, resin glikosida dan minyak atsiri. Etanol tidak dapat dipakai untuk mengekstraksi bahan mentah dari gula dan albumin. Etanol juga dapat menghambat aktivitas enzim mengalami pertumbuhan jamur dan bakteri. Etanol bersifat universal, polar, dan mudah didapat. Etanol memiliki indeks tingkat kepolaran sebesar 5,2 (Noviyanti, 2016; Taufani & Febriawan, 2021).

6. Chloroform

Chloroform dapat menarik bahan dengan kandungan basa dan tidak boleh digunakan untuk dispensing karena secara farmakologi klorofom mempunyai efek toksik. Kloroform merupakan pelarut semipolar dengan

indeks 1,45 dan pelarut yang efektif untuk senyawa organik. Chloroform memiliki indeks tingkat kepolaran sebesar 4,1 (Mariana et al, 2018; Taufani & Febriawan, 2021).

7. Heksana

Heksana adalah pelarut efektif untuk lemak dan minyak. Digunakan untuk menghilangkan pengotor lemak simplisia pengolahan galena. Heksana adalah pelarut non-polar stabil dan mudah menguap yang secara selektif melarutkan dan mengekstrak parfum dengan jumlah banyak serta memiliki indeks polaritas 0,1 (Munawaroh et al., 2010; Taufani & Febriawan, 2021).

8. Metanol

Metanol adalah pelarut yang larut dalam air sehingga bersifat polar dan memiliki indeks tingkat kepolaran sebesar 5,1 (Harianingsih et al, 2017; Taufani & Febriawan, 2021).

Metode maserasi menggunakan etanol sebagai penyaring cairan karena lebih efektif, jamur dan bakteri sulit tumbuh pada etanol 20% atau lebih, tidak beracun, netral, daya serap baik, dapat larut dengan air pada semua komponen, panas yang digunakan untuk berkonsentrasi akan lebih sedikit. Etanol dapat melarutkan alkaloid, minyak atsiri, glikosida, kurkumin, kumarin, anrakinon, flavonoid, steroid, resin dan klorofil. Lemak, tanin dan saponin hanya sedikit larut. Oleh karena itu, hanya sejumlah kecil pengganggu terlarut yang dapat dilarutkan (Sa'adah & Nurhasawati, 2015).

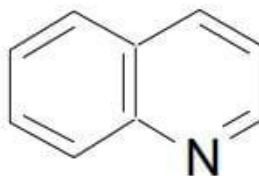
2.4 Metabolit sekunder

Metabolit sekunder adalah senyawa yang dihasilkan oleh jalur metabolisme lain yang meskipun penting, namun dianggap tidak berperan penting dalam pertumbuhan tanaman. Hasil dari metabolit sekunder sebagai berikut (Julianto, 2019):

1. Alkaloid

Alkaloid adalah senyawa yang memiliki atom nitrogen dalam strukturnya dan bersifat basa. Alkaloid ada sebagai padatan kristal dan amorf. Alkaloid mudah terurai oleh panas kecuali strychnine dan caffeine. Kebanyakan alkaloid berasal dari amina melalui dekarboksilasi asam

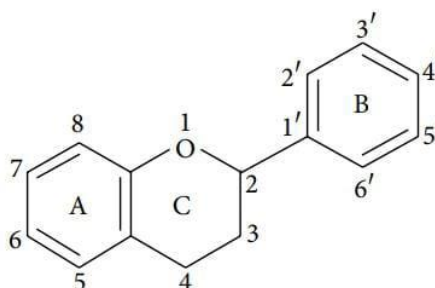
amino. Kebanyakan alkaloid mengandung struktur piridin, quinolin, diisoquinolin atau tropana. Alkaloid mempunyai sifat kelarutan yang khas dalam pelarut organik non-polar seperti dietil eter, kloroform dan mudah larut dalam alkohol dan air dalam sedikit larutan.



Gambar 2.2 Senyawa Alkaloid (Marliana et al., 2005).

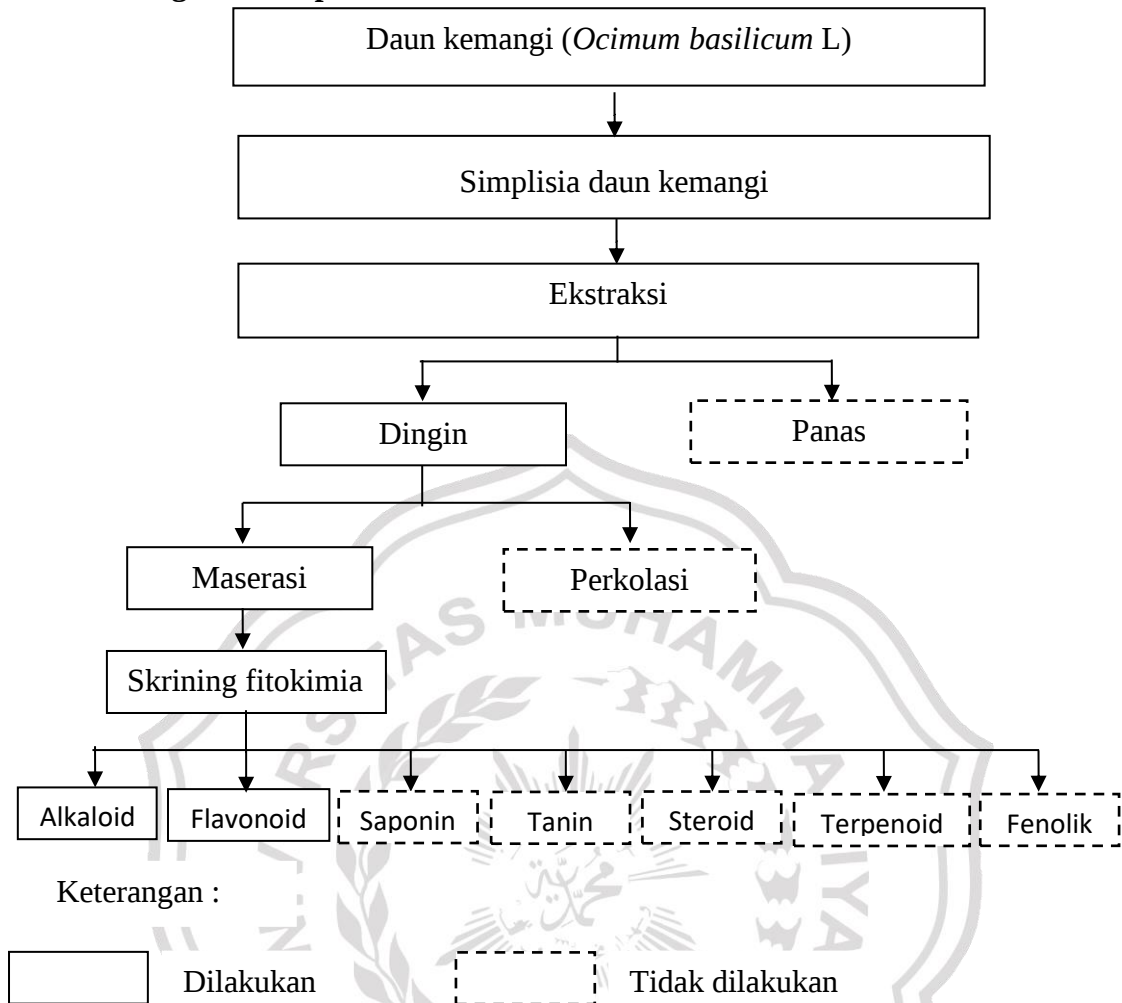
2. Flavonoid

Flavonoid adalah golongan senyawa fenolik terbesar yang ditemukan di alam. Banyaknya senyawa flavonoid disebabkan oleh beragamnya derajat hidroksilasi, alkoksilasi dan glikosilasi yang berbeda-beda pada strukturnya. Flavonoid memiliki kerangka karbon dasar yang terdiri dari 15 atom karbon membentuk susunan $C_6-C_3-C_6$ (Julianto, 2019). Senyawa ini dapat dianggap senyawa polifenol karena mengandung dua atau lebih gugus hidroksil yang bersifat asam sehingga larut dalam basa. Biasanya, flavonoid bergabung dengan gula membentuk glukosida, membuat senyawa ini lebih larut dalam pelarut polar. Oleh karena itu, harus diperhatikan polaritas pelarut saat melakukan ekstraksi. Flavonoid, terutama dalam bentuk glikosida, jika masih segar atau tidak dikeringkan akan dekomposisi oleh enzim. (Hanani, 2020).



Gambar 2.3 Struktur Flavonoid (Kumar & Pandey, 2013).

2.5 Kerangka Konsep



Gambar 2.4 Kerangka Konsep Penelitian