

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sereh (*Cymbopogon citratus*)

2.1.1 Sereh Dapur

Menurut Sunaryo (2015) Sereh dapur atau *Cymbopogon citratus* berdaun tunggal, lebarnya 1,5–2 cm dan panjang daun bisa mencapai 1 meter, mempunyai pelepah daun silindris, permukaan daun kasar dan tajam serta mengeluarkan aroma harum jika diremas. Meskipun jarang terlihat, tanaman serai mempunyai bunga dengan susunan malai majemuk, bertangkai dan mempunyai daun pelindung berwarna putih kehijauan. Bunga serai memiliki putik dan benangsari berjumlah 3–6 membuka secara memanjang sedangkan kepala putiknya berbentuk bulu dengan percabangan berbentuk jambul. Buah yang dihasilkan dari penyerbukan sendiri seperti padi dan pipih bentuknya (Sutrisno, 2022).

2.1.2 Taksonomi Sereh

Tanaman sereh dapur (*Cymbopogon citratus*) memiliki taksonomi sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Liliopsida
Ordo : Poales
Famili : Poaceae
Genus : *Cymbopogon*
Spesies : *Citratus*

Nama Binomial : *Cymbopogon citratus* (Muhlisah, 1999)



Gambar 2.1 Sereh Dapur (Sastriawan, 2015)

2.1.3 Kandungan Sereh Dapur

Sereh dapur (*Cymbopogon citratus*) memiliki beberapa kandungan senyawa, baik metabolit sekunder hingga minyak atsiri. Metabolit sekunder terdiri dari molekul-molekul kecil yang mengandung senyawa spesifik dengan fungsi dan peran berbeda. Alkaloid, flavonoid, dan saponin serta terpenoid termasuk dalam kelompok metabolit sekunder yang banyak ditemukan pada ekstrak tumbuhan (Variyani dkk., 2021). Selain itu, sereh juga mengandung minyak atsiri yang terdiri dari tiga komponen utama yaitu citronellal, geraniol, dan citronellol. Abu dari daun dan batang serai mengandung 45% silika yang menyebabkan desikasi (keluarnya cairan tubuh secara terus menerus) pada kulit serangga yang membuat serangga tersebut mati. Citronellol dan geraniol merupakan bahan aktif yang tidak disukai dan cenderung dihindari oleh serangga (Halim dan Fitri, 2020).

2.1.4 Manfaat Sereh Dapur

Beberapa manfaat sereh dapur secara umum adalah untuk mengatasi nyeri, gatal-gatal, hingga dapat digunakan untuk pegal pegal. Sereh juga dipercaya memiliki kandungan bahan aktif yang dapat berfungsi sebagai analgetika, antipiretika, anti inflamasi, antioksidan, dan antidepresan (Royhanaty dkk., 2018). Sereh efektif mengurangi rasa nyeri haid atau *dismenorea* hingga dapat digunakan untuk penurunan nyeri pasca *sectio caesarea* sebagai alternatif pengobatan non farmakologis.

2.2 Ekstraksi

Ekstraksi melibatkan pemisahan bahan dari campuran pembawanya menggunakan pelarut yang sesuai. Pelarut yang digunakan harus mampu mengekstrak zat yang diinginkan tanpa melarutkan zat lain. Pemilihan metode ekstraksi akan kembali pada jenis zat dan senyawa yang akan diisolasi (Mukhtarini, 2014).

1. Ekstraksi Dingin

1) Maserasi

Maserasi merupakan teknik ekstraksi dingin yang digunakan untuk mengekstrak atau menarik senyawa yang diinginkan dari suatu sampel dengan cara merendam bahan yang akan diekstraksi dalam pelarut organik selama jangka waktu tertentu, sehingga dengan adanya perendaman tersebut pelarut

atau cairan penyari ini akan melewati dinding sel tanaman yang diekstraksi dan memasuki rongga sel yang berisi bahan aktif, dimana bahan aktif tersebut dilarutkan. Karena terdapat perbedaan konsentrasi antara di dalam dan di luar sel, maka larutan dengan konsentrasi tertinggi akan memisah. Cara ini tidak memerlukan pemanasan pada saat proses ekstraksi yang berguna untuk mencegah kerusakan pada senyawa yang diinginkan. Dalam metode ini, serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai ditambahkan ke wadah inert yang tertutup rapat pada suhu ruang. Metode ini dapat dilakukan dengan cara merendam sampel yang akan diekstraksi dan sesekali diaduk (Mukhtarini, 2014). Proses ekstraksi berhenti ketika konsentrasi senyawa dalam pelarut dan konsentrasi dalam sel tumbuhan mencapai kesetimbangan. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan cara dilakukan penyaringan.

2) Perkolasi

Perkolasi adalah metode ekstraksi dingin yang cepat dan mudah dilakukan. Keuntungan metode perkolasi adalah menggunakan pelarut baru yang dialirkan secara terus menerus ke dalam sampel, sehingga memaksimalkan proses ekstraksi dan menghindari kerusakan senyawa yang tidak stabil terhadap panas. (Wigati dan Rahardian, 2018).

2. Ekstraksi Panas

1) Infusa

Infusa menurut farmakope indonesia edisi III, infusa adalah suatu sediaan cair yang dibuat dengan cara mengekstraksi (menyuling) simplisia dalam air bersuhu 90°C selama 15 menit. Senyawa dengan polaritas yang sama lebih tertarik atau lebih mudah larut dalam pelarut dengan polaritas yang sama. Oleh karena itu, infusa merupakan metode yang efektif untuk mengisolasi bahan aktif saponin, tanin dan flavonoid (Khafidhoh dkk., 2013).

2) Refluks

Refluks adalah sebuah metode ekstraksi dengan pemanasan yang dapat mengekstraksi beberapa senyawa yang tahan terhadap panas (Laksmiani dkk., 2015). Prinsip dari metode refluks adalah pelarut volatil yang digunakan akan menguap pada suhu tinggi, namun dengan pendinginan menggunakan kondensor maka pelarut yang sebelumnya berbentuk uap di

kondensor akan mengembun dan kembali ke bejana reaksi, sehingga pelarut akan terus ada selama reaksi berlangsung (Susanty dan Bachmid, 2016).

3) Sokhletasi

sokhletasi adalah proses penyulingan Simplisia secara terus menerus dengan menggunakan pelarut untuk menguapkannya. Uap filtrat kemudian dikondensasi menjadi molekul air dengan cara didinginkan kembali dan turun untuk menyari simplisia, kemudian kembali ke labu alas bulat melalui tabung sifon. Keuntungan memakai metode ini adalah mudah dipakai untuk sampel yang memiliki tekstur yang lunak dan memiliki sifat termolabil, pelarut yang digunakan lebih sedikit dan pemanasannya dapat diatur. Prinsip sokhletasi yaitu menggunakan penyaringan secara berulang untuk mencapai hasil yang sempurna dan menggunakan jumlah pelarut yang relatif sedikit. (Anam dkk., 2014).

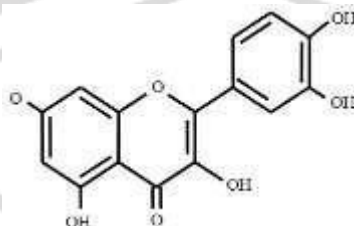
4) Destilasi Uap

Distilasi atau penyulingan adalah metode pemisahan bahan kimia berdasarkan perbedaan laju atau kemudahan penguapan bahan (volatilitas). Selama penyulingan, suatu campuran zat dididihkan sampai menguap, kemudian uapnya didinginkan kembali menjadi bentuk cairan. Zat yang titik didihnya lebih rendah akan menguap terlebih dahulu, sebaliknya, zat dengan titik didih tinggi akan mengembun dan menguap ketika mencapai titik didihnya. (Fatimura, 2014).

2.3 Flavonoid

Flavonoid adalah bagian dari fitonutrien kelas polifenol. Menurut Global Pusat Penyembuhan, selain antioksidan dan aktivitas anti-inflamasi flavonoid juga berhubungan dengan fungsi otak, gula darah, dan pengaturan tekanan darah. Pada tahun 1930 zat baru diisolasi dari buah jeruk. Pada waktu itu dipercaya sebagai anggota kelas baru vitamin dan ditunjuk sebagai vitamin P. Kemudian menjadi jelas bahwa zat ini adalah flavonoid dan sampai sekarang sudah tercatat lebih dari 4000 varietas (Karak, 2019).

Flavonoid pada dasarnya dibagi menjadi beberapa subkelompok berdasarkan substitusi karbon pada gugus aromatik sentral (C). Subkelompok tersebut adalah flavon, flavonol, flavanon, flavanol/katekin, antosianin, dan kalkon (Karak, 2019). Komponen bioaktif seperti flavonoid, tanin, dan fenol dapat rusak akibat perubahan struktur yang terjadi pada suhu di atas 50°C sehingga dapat mengakibatkan kualitas ekstrak menjadi buruk. (Yuliantari dkk., 2017).



Gambar 2.2 Struktur Flavonoid (Glevitzky dkk.,2019)

Berikut klasifikasi senyawa flavonoid :

1. Flavon

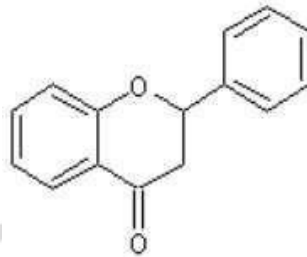
Menurut Cushnie dan Lamb (2005) Flavon merupakan jenis flavonoid yang sering ditemukan pada daun, buah dan bunga dalam bentuk glukosida. Flavon merupakan salah satu jenis flavonoid yang paling melimpah dan banyak ditemukan pada banyak tanaman. (selain flavonol, antosianidin) Beberapa contoh senyawa flavon adalah : apigenin, luteolin, luteolin-7-glukosida, akatekin, dan baicalin keton pada posisi 4. Sebagian besar flavon memiliki gugus hidroksil pada posisi 5 (Alfaridz dan Amalia, 2018).

2. Flavanon

Flavanon adalah senyawa yang berwarna yang tak dapat dideteksi pada pemeriksaan kromatografi kecuali bila menggunakan penyemprot kromogen. Flavanon dan kalkon merupakan dua jenis flavonoid yang bersifat isomer, dan merupakan satu jenis dapat dengan mudah diubah menjadi jenis lainnya. Biasanya flavanon mudah diproduksi pada kondisi asam, sedangkan kalkon mudah diperoleh pada kondisi basa (Arifin dan Ibrahim 2018).

Aglikon yang kurang polar seperti isoflavon, flavanon, flavon, dan

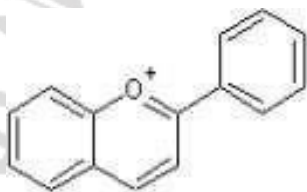
flavonol yang telah termetoksilasi akan cenderung lebih larut dalam pelarut seperti eter dan kloroform (Buana, 2014).



Gambar 2.3 Struktur Flavanon (Karak, 2019).

3. Antosianidin

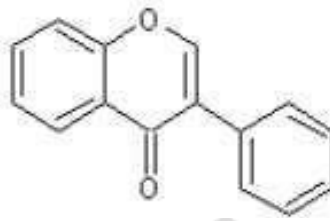
Antosianin terdapat pada tumbuhan dalam bentuk aglikon dan sering disebut antosianidin. Antosianin adalah sejenis senyawa organik yang dapat larut dalam pelarut polar dan biasanya memberi warna oranye, merah, ungu, biru, dan hitam pada tanaman. Antosianin dan antosianidin sama-sama merupakan golongan senyawa flavonoid. Baik antosianin maupun antosianidin keduanya merupakan golongan dari senyawa flavonoid. Karena antosianin merupakan senyawa bioaktif, adanya ikatan rangkap terkonjugasi pada struktur antosianin berarti bahwa antosianin tidak hanya dapat berperan dalam tanaman itu sendiri, namun juga sebagai senyawa destruktif dan penangkal radikal bebas alami atau yang lebih dikenal sebagai senyawa antioksidan alami pada manusia (Priska dkk., 2018).



Gambar 2. 4 Struktur Antosianidin (Karak, 2019)

4. Isoflavon

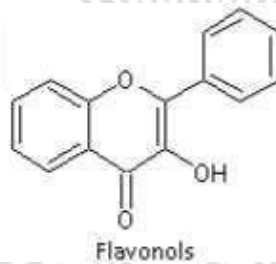
Isoflavon adalah subkelompok flavonoid yang besar dan terdiferensiasi dengan baik. Isoflavonoid hanya memiliki distribusi terbatas di flora dan kebanyakan ditemukan pada kacang kedelai dan kacang-kacangan lainnya. Beberapa isoflavonoid juga telah dilaporkan terdapat dalam mikroba



Gambar 2.5 Struktur Isoflavon (Panche dkk., 2016)

5. Flavonol

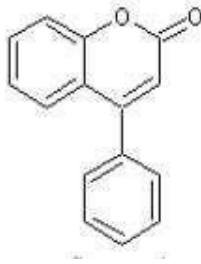
Flavonol merupakan senyawa flavonoid dengan gugus keton, dimana mereka membentuk bahan penyusun proanthocyanin. Flavonol banyak ditemukan pada buah-buahan dan sayur-sayuran. Tanaman tinggi flavonol seperti bawang bombay, kangkung, selada, tomat, apel, anggur, dan beri. Flavonol terbukti berhubungan dengan berbagai manfaat kesehatan, termasuk antioksidan dan penurunan risiko penyakit pembuluh darah.



Gambar 2.6 Struktur Flavonol (Karak, 2019)

6. Neoflavonoid

Neoflavonoid termasuk kedalam kelas senyawa polifenol. Sementara pada senyawa flavonoid memiliki rangkaian 2-phenylchromene-4-1, neoflavonoid memiliki rangkaian 4-phenylchromene tanpa substitusi gugus hidroksil pada posisi 2. Neoflavon pertama kali diisolasi dari sumber alam pada tahun 1951 adalah calophyllolide dari biji tanaman *Calophyllum inophyllum*. Tanaman itu ditemukan di kulit kayu dan kayu mesua *thwaitesii*, tanaman asli Sri Lanka.



Gambar 2.7 Struktur Neoflavonoid (Karak, 2019).

2.4 Fitokimia

Fitokimia adalah cabang ilmu yang mempelajari mengenai sifat dan interaksi senyawa kimia metabolit sekunder pada tumbuhan. Keberadaan metabolit sekunder ini sangat penting karena memungkinkan tanaman melindungi diri dari organisme lain, kemudian mengundang kehadiran serangga yang membantu penyerbukan, dll. Analisis fitokimia digunakan untuk mengidentifikasi secara kualitatif kandungan metabolit sekunder pada tanaman dengan mengamati perubahan warna yang terjadi setelah penambahan reagen. (Julianto dan Tatang, 2019).