

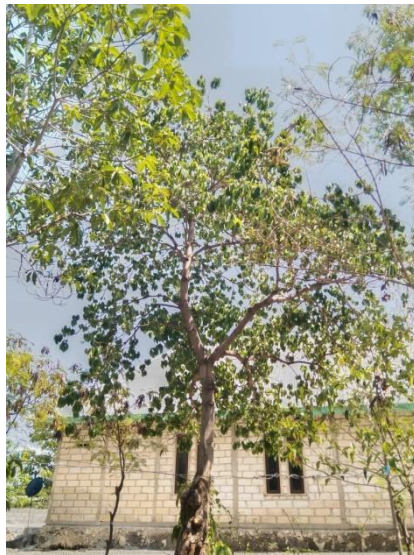
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Faloak

Tanaman faloak merupakan salah satu tanaman yang tumbuh di Nusa Tenggara Timur, serta merupakan tanaman yang dimanfaatkan sebagai obat tradisional yang dipercaya oleh masyarakat mampu memberikan manfaat yang besar untuk jangka waktu yang panjang (Octaviany & Iskandar, 2023)

2.1.1 Taksonomi Tanaman Faloak



Gambar 2. 1 Tumbuhan Faloak (*Sterculia quadrifida* R.Br.)
(Dokumen pribadi)

Klasifikasi Hasil determinasi tanaman faloak diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Phylum : Tracheophyta
Class : Magnoliopsida
Genus : *Sterculia* L.
Ordo : Malvales
Family : Malvaceae
Species : *Sterculia Quadrifida* R.Br

(ITIS, 2024)

2.1.2 Nama Lokal

Kupang	: Faloak
Belu	: Nitaen atau Mitaen
Timor Tengah Utara	: Flolo
Sumba Tengah	: Kawarid
Alor	: Penil
Desa Doromeli	: Ago
Flores Timur	: Klengis tau Slengit
Manado	: Bangilan
Tobelo	: Olimana
Maluku	: Kaita
Pulau Buru	: Pani wood
Pulau Seram	: Susulangit

2.1.3 Morfologi Faloak

Tinggi pohon faloak mencapai 15 m atau lebih, warna batangnya abu-abu muda dan batang faloak mengeluarkan getah apabila dibelah. Daun faloak berwarna hijau tua. Faloak memiliki bentuk daun oval dengan panjang 5-12 cm dan lebar 4-8 cm. buah faloak berbentuk oval dengan permukaan luarnya berwarna kuning, oranye atau merah saat matang. Kulit buah akan berubah warna menjadi oranye pada usia 3-4 bulan dan kemudian menjadi cokelat yang menandakan akan matang dalam 1-3 minggu kedepan. Biji faloak berbentuk elips dengan panjang sekitar 10 mm dan dilapisi dengan kulit luar tipis berwarna hitam. Biji faloak bisa dimakan dan memiliki rasa seperti kacang mentah (Darojati et al., 2022).

Daun Faloak terdiri dari daun tunggal, berbentuk bulat telur atau berbentuk hati di pangkalnya, berwarna hijau cerah mengkilap di kedua sisinya dengan ukuran panjang 5-12 cm. Bunga majemuk, mencolok berwarna kuning, krem - putih, bunga beraroma lemon, sedangkan masa berbunga terjadi pada November hingga Januari atau saat musim Percabangan cenderung lentur dan kuat dan tidak teratur (Siswadi & Rollando, 2016).

2.1.4 Habitat

Faloak berasal dari (*Sterculia quadrifida*) berasal dari Australia dan menyebar dari timur laut New South Wales, ke Queensland, Papua Nugini, dan Wilayah Utara, serta Australia Barat. Daun Faloak digunakan oleh masyarakat Aborigin untuk mengobati luka, sariawan, masalah kulit dan nyeri pada mata. Biji faloak digunakan dalam pembuatan makanan sedangkan kulit batang faloak digunakan untuk membuat tali, jaring, hingga tali pancing (Amin et al., 2022).

Di Indonesia tanaman faloak dapat ditemukan di sebagian besar wilayah Nusa Tenggara Timur. Pada wilayah Timor, pohon faloak menyebar di daerah Belu, Timor Tengah Selatan, Timor Tengah Utara, Kabupaten Kupang, dan Kota Kupang. Populasi pohon faloak mencapai 6,2 pohon/hektar. Sebanyak 4,68 pohon/hektar faloak ditemukan di Pulau Pantar Kabupaten Alor. Faloak yang paling berpotensi ditemukan di Kabupaten Belu serta Kabupaten Kupang. Bagian dari pohon Faloak yang sering digunakan adalah kulit batangnya yang berkhasiat dalam membantu mengobati gangguan fungsi hati (Darojati et al., 2022).

2.1.5 Manfaat Faloak

Faloak memiliki manfaat sebagai antioksidan. Antioksidan yang terdapat dalam kulit batang faloak dapat menghambat kerusakan oksidatif yang nantinya akan menyebabkan kerusakan degenerative. Selain itu, antioksidan pada kulit batang faloak juga dapat menghambat radikal bebas yang merusak biomolekul sehingga mampu mengatasi berbagai penyakit seperti diabetes, gastroenteritis, dan pemulihan pasca melahirkan (Dewajanthi et al., 2022)

2.1.6 Kandungan Senyawa Faloak

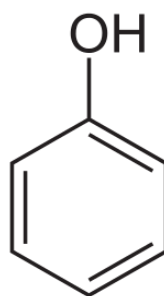
Faloak (*Sterculia quadrifida*) mempunyai berbagai kandungan senyawa yang berperan sebagai antioksidan. Kandungan senyawa dalam kulit batang faloak sendiri antara lain alkaloid, flavonoid, tannin, steroid dan triterpenoid. Kulit batang faloak juga mempunyai kemampuan aktivitas antioksidan (Dewajanthi et al., 2022).

2.2 Senyawa Fenolat

Fenolat merupakan senyawa yang berasal dari tumbuhan yang umumnya ditemukan di dalam vakuola sel. Fenolat terdiri dari beraneka ragam struktur dengan ciri khas berupa cincin aromatik yang mengandung satu atau dua gugus hidroksil. Salah satu golongan terbesar fenolat adalah flavonoid, dan beberapa golongan bahan polimer penting lainnya antara lain: lignin, melanin dan tanin (Rondang Tambun et al., 2017).

Senyawa fenolat merupakan suatu senyawa yang mengandung gugus hidroksil (-OH) yang terikat langsung pada gugus cincin hidrokarbon aromatik. Aktivitas senyawa fenolat berasal dari jumlah gugus hidroksil pada cincin benzene (Pallawagau et al., 2019). Senyawa fenolat adalah senyawa yang memiliki gugus hidroksil dan paling banyak terdapat dalam tanaman. Senyawa ini memiliki keragaman struktural mulai dari fenolat sederhana hingga kompleks maupun komponen yang terpolimerisasi. Polifenolat memiliki banyak gugus fenolat dalam molekulnya dan spektrum yang luas dengan kelarutan yang berbeda-beda, serta menunjukkan banyak fungsi biologis seperti perlindungan terhadap stres oksidatif dan penyakit degeneratif secara signifikan (Diniyah & Lee, 2020).

Fungsi senyawa fenolat sebagai antioksidan bisa dilihat dari kemampuan senyawa tersebut sebagai penangkal radikal bebas (Rondonuwu et al., 2017).



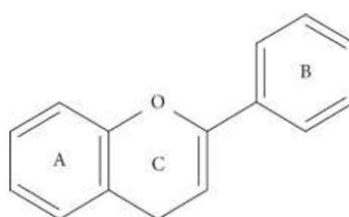
Gambar 2.2 Struktur senyawa fenolat
(Siswadi, Faridah, et al., 2021)

2.3 Flavonoid

Flavonoid merupakan salah satu kelompok senyawa metabolit sekunder yang paling banyak ditemukan di dalam jaringan tanaman. Flavonoid termasuk dalam golongan senyawa phenolik dengan struktur kimia C₆-C₃-C₆ (Arifin &

Ibrahim, 2018). Flavonoid merupakan salah satu senyawa antioksidan golongan fenolat alam yang terbesar dan terdapat dalam semua tumbuhan, sehingga dapat dipastikan terdapat flavonoid pada setiap ekstrak tumbuhan. Senyawa ini dapat digunakan sebagai anti mikroba, obat infeksi pada luka, anti jamur, antivirus, antikanker, dan antitumor. Selain itu flavonoid juga dapat digunakan sebagai antibakteri, antialergi, sitotoksik, dan antihipertensi (Siswadi, Saragih, et al., 2021).

Berbagai jenis senyawa, kandungan dan aktivitas antioksidatif flavonoid sebagai salah satu kelompok antioksidan alami yang terdapat pada sereal, sayur-sayuran dan buah, telah banyak dipublikasikan. Flavonoid berperan sebagai antioksidan dengan cara mendonasikan atom hidrogennya atau melalui kemampuannya mengkelat logam, berada dalam bentuk glukosida (mengandung rantai samping glukosa) atau dalam bentuk bebas yang disebut aglikon (Padilla-Camberos et al., 2021).



Gambar 2.3 Kerangka C6-C3-C6 Flavonoid
(Cheng et al., 2021)

2.4 Spektrofotometer UV-Vis

Prinsip kerja spektrofotometer UV-Vis (Ultra Violet-Visible) berdasar pada serapan cahaya, dimana atom dan molekul berinteraksi dengan cahaya. Gabungan antara prinsip spektrofotometri Ultraviolet dan visible disebut spektrofotometer Ultraviolet-visible (UV-Vis).

Sumber UV dan visible adalah dua sumber sinar yang berbeda yang digunakan pada instrumen ini. Spektrofotometri UV-Vis berdasar pada hukum Lambert-Beer. Jika sinar monokromatik melewati suatu senyawa maka sebagian sinar akan diabsorpsi, sebagian dipantulkan dan sebagian lagi akan dipancarkan. Panjang gelombang pada daerah ultraviolet adalah 180 nm–380 nm, sedangkan

pada daerah visible adalah 380 nm–780 nm (Ahriani et al., 2020).

2.5 Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses pemisahan senyawa dari simplisia menggunakan pelarut yang sesuai. Metode ekstraksi menggunakan prinsip *like dissolve like* yang mana pelarut polar akan melarutkan senyawa polar sedangkan pelarut non polar akan melarutkan senyawa non polar. Ekstraksi memiliki tujuan yaitu memisahkan senyawa dari campuran simplisia. Pemilihan metode ekstraksi dilakukan dengan memperhatikan senyawa dan pelarut yang digunakan serta alat yang tersedia (Syamsul et al., 2020). Metode ekstraksi dapat dibagi menjadi dua kategori utama berdasarkan energi (cara panas dan cara dingin) dan matriks (padat-cair, dan cair-cair) (Nugroho, 2017).

2.5.1 Berdasarkan Energi

1. Ekstraksi cara dingin

Metode ekstraksi cara dingin dilakukan dengan tanpa pemanasan. Hal ini bertujuan agar senyawa yang diinginkan tidak rusak. Beberapa metode ekstraksi cara dingin yaitu maserasi dan perkolasi.

a) Maserasi

Maserasi merupakan teknik mengekstraksi suatu simplisia yang tidak tahan terhadap pemanasan. Maserasi dilakukan dengan cara merendam simplisia dalam pelarut tertentu selama selang waktu tertentu. Maserasi dilakukan pada suhu ruang 20-30° C agar mencegah penguapan pelarut secara berlebihan karena faktor suhu dan melakukan pengadukan selama 15 menit agar bahan dan juga pelarut tercampur (Nugroho, 2017).

b) Perkolasi

Perkolasi adalah proses ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru. Biasanya perkolasi dilakukan pada suhu ruang. Prinsip perkolasi yaitu menempatkan serbuk simplisia pada suatu bejana silinder, yang bagian bawahnya diberi sekat berpori (Nugroho, 2017).

2. Ekstraksi cara panas

Ekstraksi cara panas dilakukan dengan melibatkan proses pemanasan selama berlangsungnya ekstraksi. Tujuan dari pemanasan yaitu mempercepat proses ekstraksi. Berikut beberapa metode ekstraksi cara panas:

a) Refluks

Refluks adalah metode ekstraksi yang dilakukan pada titik didih pelarut yang digunakan, selama selang waktu tertentu dan dengan jumlah pelarut yang terbatas yang relative konstan dengan adanya pendinginan balik untuk hasil yang lebih sempurna. Metode refluks biasanya dilakukan berulang hingga 3-6 kali terhadap residu pertama. Cara ini memungkinkan terjadinya penguraian senyawa yang tidak tahan panas (Laksmiani et al., 2017).

b) Soxhlet

Soxhlet adalah metode ekstraksi yang menggunakan pelarut baru. Metode ekstraksi ini biasanya dilakukan menggunakan alat khusus dengan adanya pendingin balik. Pemanasan menyebabkan pelarut naik lalu pelarut akan diembunkan oleh pendingin udara yang kemudian menjadi tetesan dan akan kembali bila melewati batas lubang pipa disamping soxhlet. Hal tersebut akan terjadi secara berulang dan menghasilkan penyarian yang baik (Pargiyanti, 2019)

c) Infusa

Infusa merupakan sediaan cair yang dibuat dengan cara mengekstraksi bahan nabati dengan air sebagai pelarutnya dengan suhu 90° yang berlangsung selama 15 menit. Biasanya infusa terbuat dari simplisia dengan jaringan lunak seperti daun dan bunga dengan kandungan minyak atsiri didalamnya serta zat-zat yang tidak tahan terhadap pemanasan yang lama (Noval et al., 2023).

d) Dekoktasi

Dekoktasi adalah metode ekstraksi yang dilakukan dengan cara merebus simplisia, dengan pelarutnya adalah air dengan suhu $90-95^{\circ}\text{C}$ selama 30 menit. Bentuk sediaan ini dapat disimpan pada suhu

dingin untuk dipakai dalam jangka waktu yang lama dengan syarat tidak terjadi kontaminasi. Dekoktasi merupakan ekstraksi yang mirip dengan infusa, namun memiliki perbedaan waktu yang cukup lama dari infusa.(Yuliarni et al., 2022).

e) Destilasi

Destilasi adalah proses ekstraksi dengan memisahkan dua atau lebih cairan berdasarkan titik didih dari zat penyusunnya. Zat yang memiliki titik didih lebih rendah akan menguap terlebih dahulu (Wahyudi et al., 2018).

2.5.2 Berdasarkan Matriks

1. Ekstraksi padat-cair

Ekstraksi padat-cair adalah proses memisahkan solute dari padatan yang tidak dapat larut menggunakan pelarut tertentu. Selama proses ekstraksi padat-cair terdapat mekanisme yang terjadi yaitu suatu pelarut akan bercampur dengan padatan inert yang menyebabkan permukaan padatan dilapisi oleh pelarut. Proses ini menyebabkan massa pelarut berdifusi pada permukaan padatan inert ke dalam pori padatan inert tersebut. hal yang harus diperhatikan dalam ekstraksi padat-cair yaitu senyawa yang dapat terlarut dalam pelarut dengan waktu yang singkat, konsentrasi senyawa analit yang tinggi untuk memudahkan ekstraksi, dan metode pemisahan kembali senyawa analit dari pelarut pengekstraksi (Masúd & Puspitasari, 2017).

2. Ekstraksi cair-cair

Ekstraksi cair-cair adalah pemisahan fisika-kimia dengan zat yang diekstraksi dipisah dari fasa air dengan menggunakan pelarut organik yang tidak larut didalam air baik secara kontinyu maupun secara diskontinyu. Keuntungan dari ekstraksi cair-cair yaitu pelarut organiknya yang bisa didaur ulang, dapat digunakan kembali secara berulang, dan dapat membedakan antara asam karboksilat yang satu dengan yang lain, serta kemurniannya yang sangat tinggi (Wahyuningsih & Dkk, 2024).