

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kunyit Putih

Tanaman obat adalah tanaman yang mengandung bahan yang dapat digunakan sebagai pengobatan dan bahan aktifnya digunakan sebagai bahan obat sintetik. Jenis tanaman obat yang banyak digunakan adalah famili *zingiberaceae*. Famili *zingiberaceae* merupakan jenis tumbuhan temu-temuan yang memiliki rimpang serta berbau khas yang diyakini mempunyai banyak khasiat dan relatif aman (Nobiola dkk, 2020).

Kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) dalah salah satu famili *zingiberaceae* yang sangat penting dalam pengobatan tradisional dan industri obat. Secara tradisional, rimpang dan ekstraknya telah digunakan untuk pengobatan berbagai penyakit pada manusia. Rimpang kunyit putih mempunyai kandungan minyak atsiri dengan kandungan alkaloid, flavonoid, saponi, tanin, dan triterpenoid yang dapat digunakan sebagai antioksidan. Dan memiliki khasiat sebagai anti kolesterol, antitumor, anti inflamasi, demam, dan penyembuhan luka. Kunyit putih merupakan tanaman obat dan bumbu masakan yang banyak digunakan oleh sebagian besar masyarakat di Indonesia dan India yang digunakan dalam berbagai bidang seperti kesehatan, kuliner, dan kosmetik. Kunyit putih mengandung bahan senyawa aktif yaitu kurkumin yang dapat berperan sebagai antibakteri dan antioksidan (Faisal et al., 2023).

Kunyit putih dikenal dengan beberapa nama lain yaitu temu mangga, temu lalab, temu pauh dan temu paoh. Secara empiris kunyit putih telah banyak digunakan sebagai obat herbal oleh masyarakat seperti inflamasi. Berdasarkan beberapa penelitian yang menganalisis kandungan kunyit putih menyatakan bahwa kunyit putih mengandung senyawa aktif seperti turmerin, minyak atsiri dan kurkuminoid (Sofiana Putri, 2022)

Kunyit merupakan tanaman yang berkhasiat sebagai obat, seperti semak, dan terdapat diseluruh daerah yang memiliki iklim tropis. Tanaman kunyit biasanya dapat tumbuh subur dan liar di lahan terbuka seperti hutan/bekas kebun. Selain dapat tumbuh di hutan, di beberapa daerah di Asia Selatan, seperti India, Cina Selatan, Taiwan, Indonesia, dan Filiphina, tanaman ini ditanam dan juga dibudidayakan serta diperjual belikan. Tanaman ini juga bersifat tahunan, yang pada umumnya berumur lebih dari satu tahun (Ana Khairani 2021)



Gambar 2.1 Rimpang kunyit putih

(Sumber : Dokumentasi Pribadi,2024)

2.1.1 Klasifikasi Kunyit Putih

Tanaman kunyit putih (*Curcuma Zedoaria Rosc.*) di klasifikasi sebagai berikut (Meltyza, dkk, 2014)

Divisi : Spermatophyta
Sub Devisi : Angiospermae
Kelas : Monocotyledoneane
Ordo : Zingiberales
Famili : Zingiberaceace
Genus : Curcuma
Spesies : *Curcuma Zedoaria Rosc.*

2.1.2 Morfologi Kunyit Putih

Kunyit putih (*Curcuma zedoaria Rosc.*) adalah tumbuhan golongan rimpang yang tumbuh subur di Indonesia, tumbuh menjalar dibawah permukaan tanah dan dapat menghasilkan tunas dan akar baru dari ruas-ruasnya. Kunyit putih memiliki ciri-ciri batang semu dan lunak yang berada di dalam tanah membentuk rimpang dengan warna hijau pucat. Kunyit putih dengan daun tunggal, berbentuk lanset (lonjong, ujung runcing, pangkal tumpul) dengan tulang daun menyirip tipis. Tumbuhan ini merupakan tanaman semak tinggi mencapai $\pm 2M$, berbulu halus, berwarna hijau bergaris ungu. Bentuk bunga kunyit putih adalah majemuk, berbentuk tabung,

keluar dari ketiak daun, menjulang ke atas membentuk bongkol bunga yang besar (Sagita dkk, 2022).

2.1.3 Manfaat Kunyit Putih

Kunyit termasuk ke dalam famili Zingiberaceae merupakan tanaman obat yang bermanfaat sebagai bumbu masakan yang banyak digunakan oleh sebagian besar masyarakat di Indonesia dan India. Kunyit digunakan dalam berbagai bidang seperti kesehatan, kuliner, dan kosmetik. Kunyit mengandung bahan senyawa aktif yaitu kurkumin yang dapat berperan sebagai antitumor, antibakteri dan antioksidan (Nobiola dkk, 2020). Sedangkan kunyit putih di China dan Jepang, tanaman ini digunakan secara tradisional untuk mengatasi perut kembung, batuk, gangguan menstruasi, demam dan muntah (Sofiana Putri, 2014).

2.1.4 Komposisi

Setiap kunyit putih biasanya mengandung kandung 6-8% protein, 60-70% karbohidrat, 5-10 % lemak, 2-7 % serat, 5% minyak esensial dan resin, dan curcuminoids yang jumlahnya bisa berubah pada kondisi geografis. Pada senyawa curcuminoid pada kunyit ini biasanya sebesar 17% demethoxycurcumin, 70% curcumin, 10% cyclocurcumin serta 3% bisdemethoxycurcumin. Kandungan pada rimpang kunyit putih sudah termasuk curcuminoid, flavonoid, gum, minyak atsiri, resin, tepung serta sedikit lemak. Disisi lain, kunyit putih memiliki kandungan kadar serat kasar sebanyak 5,38% dapat ditemukan pada komposisi kimia tiap 100 g bahan pangan yang berasal dari rimpang kunyit putih (Erny Tandanu 2022).

2.2 Bakteri

Bakteri merupakan salah satu golongan mikroorganisme prokariotik (bersel tunggal) yang hidup berkoloni dan tidak mempunyai selubung inti namun mampu hidup dimana saja. Menurut klasifikasinya bakteri dibagi menjadi 2 yaitu bakteri Gram positif dan bakteri Gram negatif. Beberapa bakteri Gram positif dan bakteri Gram negatif merupakan flora normal pada tubuh manusia (Holderman et al., 2017).

2.2.1 Morfologi Bakteri *Escherichia Coli*

Bakteri *Escherichia coli* merupakan anggota *Enterobacteriaceae* dengan ciri bersifat gram negatif dan berbentuk batang. *Escherichia coli* adalah bakteri di usus gram negatif yang dapat menjadi penyebab utama infeksi luka akut atau kronis, meskipun banyak ditemukan di usus besar bakteri ini dapat tumbuh di luar situs normalnya sehingga dianggap sebagai penyebab utama infeksi seperti infeksi saluran kemih, meningitis, dan infeksi luka pada kulit dan jaringan lunak atau *Skin and Soft Tissue Infection* (SSTI) yang menyebabkan infeksi tersebut menjadi kronis.



Gambar 2.2.1 Bakteri *Escherichia Coli*

(Sumber : Rhoj R Singh, 2017)

A. Klasifikasi *Escherichia Coli*

Escherichia Coli diklasifikasikan (Sasongko, 2023) sebagai berikut :

| | |
|---------|---------------------------|
| Filum | : Protophyta |
| Kelas | : Schizomycetes |
| Ordo | : Eubacteriales |
| Family | : Enterobactericeae |
| Genus | : Eschericia |
| Species | : <i>Escherichia coli</i> |

2.2.3 Morfologi Bakteri *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus merupakan bakteri gram positif berbentuk bulat dengan diameter 0,7-1,2 μm , berkelompok tidak teratur seperti buah anggur, tidak membentuk spora, fakultatif anaerob (Rianti Emilia Devi Dwi 2022). Bakteri ini pada manusia menyebabkan berbagai infeksi

kulit, umumnya diisolasi dari situs terinfeksi bedah, abses kulit dan bernanah. Bakteri *Staphylococcus aureus* maupun *Escherichia coli* dapat mengkontaminasi melalui kontak pada kulit dan tangan sehingga masuk ke dalam tubuh manusia (Ayu Dewi Fortuna 2018).



Gambar 2.2.3 *Staphylococcus aureus*

(Sumber : Grebcha, 2011)

A. Klasifikasi *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus diklasifikasikan (Sasongko, 2023) sebagai berikut :

| | |
|---------|--------------------------------|
| Filum | : Protophyta |
| Kelas | : Schizomycetes |
| Ordo | : Eubacteriales |
| Family | : Micrococcaceae |
| Genus | : Staphylococcus |
| Species | : <i>Staphylococcus aureus</i> |

2.3 Simplisia

Simplisia adalah bahan alamiah yang belum mengalami pengolahan apapun atau hanya dikeringkan dan diserbukkan saja dan digunakan sebagai obat (Alviola Bani et al., 2023). Ada tiga jenis simplisia yaitu : simplisia nabati, mineral, hewani. Simplisia nabati mencakup simplisia dari bagian tumbuhan utuh atau tertentu serta simplisia dari eksudat tanaman. Simplisia pelican dan mineral adalah simplisia yang berasal dari bahan pelican atau mineral yang belum diubah menjadi bahan kimia murni, seperti minyak ikan dan madu. Simplisia hewani adalah simplisia

yang berasal dari hewan utuh atau zat berguna dari hewan yang belum diubah menjadi bahan kimia murni (Evifania, et al 2020).

Simplisia terdiri dari dua jenis : simplisia basah dan simplisia kering. Simplisia basah adalah tumbuhan segar yang belum dikeringkan, sedangkan simplisia kering telah mengalami proses pengeringan. Proses pengeringannya mencakup panen, sortasi basah, pencucian, perubahan bentuk atau perajangan, pengeringan, sortasi kering, pewadahan, dan penyimpanan. Tujuan pengeringan simplisia adalah untuk mengurangi jumlah air yang ada dalam simplisia buah burahol, sehingga dapat disimpan lebih lama dan memudahkan ekstraksi (Alviola Bani et al., 2023).

2.3.1 Tahapan Pembuatan Simplisia

Pengumpulan bahan tumbuhan, pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan tanaman segar yang akan digunakan. Hal yang perlu diperhatikan pada proses pemanenan simplisia adalah bagian tanaman, umur/tingkat kedewasaan tanaman, lokasi tumbuh, waktu pemanenan dan cara pengumpulan.

1. Sortasi basah

Bertujuan untuk memisahkan pengotor anorganik (berasal dari luar tanaman, contoh: tanah, kerikil) dan organik (contoh: bagian tanaman lain seperti rumput atau bagian lain dari tanaman yang tidak digunakan dan bagian yang rusak karena termakan ulat atau busuk/kering) pada bahan segar.

2. Pencucian

Bertujuan untuk membersihkan bahan tanaman dari kotoran seperti tanah dan dapat mengurangi jumlah mikroba atau cemaran pestisida. Hal yang perlu diperhatikan adalah air yang digunakan dan cara pencucian.

3. Pengubahan bentuk (perajangan)

Bagian tanaman tertentu yang berukuran besar dan keras perlu dilakukan perajangan dengan tujuan untuk meningkatkan luas permukaan bahan sehingga air jaringan mudah menguap selama proses pengeringan dan bahan menjadi makin mudah dan cepat kering.

4. Pengeringan

Tujuan pengeringan adalah menurunkan kadar air pada bahan agar tidak mudah ditumbuhi mikroba selama penyimpanan, menghilangkan aktivitas enzim sehingga menjaga

kandungan zat aktif yang terkandung didalamnya, dan mempermudah proses penyimpanan karena lebih ringkas dan menjadi lebih awet. Proses pengeringan simplisia dapat secara alamiah atau buatan. Pengeringan secara alamiah dilakukan di udara terbuka yaitu di bawah sinar matahari langsung (untuk bagian tanaman yang keras, contoh: akar, kulit batang); dikering anginkan (untuk bagian tanaman yang lunak, contoh: daun, bunga); atau dijemur di bawah sinar matahari tidak langsung dengan ditutupi kain hitam, tujuannya adalah untuk menghindari penguapan yang terlalu cepat dan untuk menghindari kontak langsung gelombang sinar UV yang mampu menurunkan kualitas dari minyak atsiri yang terkandung dalam bahan. Pengeringan secara buatan menggunakan alat oven dimana suhu, kelembaban, tekanan, aliran udara dapat diatur. Suhu oven maksimal adalah 60°C.

5. Sortasi kering

Proses pemilihan bagian tanaman yang akan digunakan pada simplisia yang telah kering, misal dari bahan yang terlalu gosong, bahan yang rusak karena berjamur, atau bahan yang terkontaminasi oleh serangga atau kotoran hewan selama proses pengeringan sebelumnya.

6. Penyimpanan

Simplisia yang didapat disimpan dalam tempat yang bersih, kering dan tertutup rapat. Pencucian yang baik dilakukan dengan air bersih yang mengalir. Setelah simplisia jadi, selanjutnya dilakukan pembuatan serbuk simplisia. Proses pembuatan serbuk simplisia memiliki peran yang penting dalam proses ekstraksi nantinya. Proses pembuatan serbuk bertujuan untuk memperluas permukaan kontak antara cairan penyari dengan pelarut. Pada umumnya proses ekstraksi akan menjadi lebih cepat bila permukaan serbuk simplisia yang akan bersentuhan (berkontak) dengan cairan pelarut semakin luas dan seragam. Keseragaman serbuk dapat diperoleh melalui prosedur pengayakan menggunakan ayakan dengan nomor tertentu.

2.3.2 Ekstrak

Ekstrak merupakan sediaan kental yang dibuat dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati atau hewani dengan pelarut yang sesuai. Kemudian, semua atau hampir semua pelarut diuapkan, dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (Saputra, Arfi, et al 2020). Ekstrak kental juga merupakan ekstrak yang sebagian besar pelarut pengekstraksinya telah diuapkan, sedangkan ekstrak kring merupakan ekstrak yang tidak lagi mengandung cairan pelarut (Tri, 2023).

Terdapat dua metode dalam pembuatan ekstrak tumbuhan. Metode pertama dibuat dari ekstrak air dari sampel tumbuhan. Senyawa yang terekstrak seperti fenolik, polifenol, dan glikosida adalah contoh metabolit sekunder yang sangat polar saat diekstrak dengan air, pada sampel tumbuhan yang diekstraksi dibuat dalam bentuk potongan-potongan kecil dari tumbuhan yang masih segar.

Metode kedua yaitu menggunakan ekstrak alkohol. Alkohol yang paling umum digunakan adalah etanol dan metanol karena alkohol memiliki kemampuan untuk menghancurkan dinding sel tanaman. Semua senyawa pada metabolit sekunder, baik polar ataupun non polar, akan diekstrak dengan pelarut ini, dan tingkat kepolaran senyawa yang diekstrak dengan alkohol pasti lebih rendah daripada pelarut air. Persiapan sampel pada tumbuhan yang diekstraksi dalam bentuk potongan kecil sampel segar atau dalam bentuk serbuk kering. Semua sampel dimaserasi pada suhu kamar dengan metanol atau etanol, baik pada ekstrak yang dipekatkan maupun ekstrak keringnya (Oktavia & Sutoyo, 2021).

2.3.3 Ekstraksi

Proses ekstraksi adalah penarikan zat aktif dari campuran padatan dan cairan dengan pelarut tertentu. Ini adalah langkah awal penting dalam penelitian tanaman obat karena proses ini merupakan titik awal untuk isolasi dan pemurnian bahan kimia yang terdapat pada tanaman. Pada proses ekstraksi terdapat 2 jenis ekstraksi, diantaranya ekstraksi cara panas dan ekstraksi cara dingin. Proses ekstraksi cara dingin sangat dipengaruhi oleh banyak faktor, diantaranya pada waktu proses ekstraksi, suhu yang digunakan, pengadukan, dan juga banyaknya pelarut yang digunakan.

Ekstraksi cara dingin secara umum terdiri dari : maserasi, sokhletasi, refluktasi dan perkolasi, sedangkan cara panas terdiri dari : refluktasi dan soxhletasi. Metode yang digunakan tergantung dengan jenis senyawa yang ingin kita cari. Jika senyawa yang ingin dicari rentan terhadap pemanasan maka metode maserasi dan perkolasi yang kita pilih, jika tahan terhadap pemanasan maka metode refluktasi dan soxhletasi yang digunakan (Febrina, Lizma, Rusli, 2015)

2.3.4 Ekstrak Cara Dingin

1. Metode Maserasi

Maserasi adalah salah satu metode pemisahan senyawa dengan cara perendaman menggunakan pelarut organik pada temperatur tertentu. Proses maserasi sangat menguntungkan dalam isolasi senyawa bahan alam karena selain murah dan mudah dilakukan, dengan perendaman sampel tumbuhan akan terjadi pemecahan dinding dan membran sel akibat perbedaan tekanan antara di dalam dan di luar sel, sehingga metabolit sekunder yang ada dalam sitoplasma akan terlarut dalam pelarut (Fakhruzzy et al., 2020)

2. Metode Perkolasi

Perkolasi adalah teknik penapisan yang dibuat dengan menyalurkan cairan penyaring melalui bubuk bahan alami yang sudah dibasahi. Prinsipnya adalah bubuk bahan alami ditempatkan di salah satu titik silinder, dan bahan pertama dikasih pemisahan berpori. Larutan penapis berjalan dari arah tinggi kerendah melalui serbuk bubuk terbilang. Larutan penapis akan melarutkan komponen aktif organ, yaitu organ yang melompat, sampai kondisi padat.

2.3.5 Ekstraksi Cara Panas

1. Metode Refluks

Refluks adalah proses ekstraksi yang dilakukan pada suhu didih pelarut untuk waktu dan jumlah pelarut tertentu, dimana jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya refluks (kondensor). Biasanya diulang tiga sampai lima kali untuk residu pertama termasuk proses ekstrak penuh.

2. Metode Sokhletasi

Metode sokhletasi merupakan metode cara panas, dalam ekstraksi ini, sampel dan pelarut ditempatkan secara terpisah. Konsepnya adalah bahwa ekstraksi dilakukan secara terus-menerus dengan pelarut yang relatif sedikit. Setelah ekstraksi selesai, pelarut dapat diuapkan untuk menghasilkan ekstrak. Pelarut yang biasanya digunakan adalah pelarut yang mudah menguap atau memiliki titik didih yang rendah (Hasnaeni, *et al.*, 2019).

2.4 Metode Difusi

Memakai metode cakram agar adalah metode resmi yang digunakan oleh banyak laboratorium mikrobiologi klinis untuk menguji kerentanan antimikroba. Uji difusi cakram memiliki banyak keuntungan dibandingkan metode lain diantaranya sederhana, murah, memungkinkan untuk menguji sejumlah besar bakteri dan obat antimikroba, dan mudah untuk memahami hasilnya. Prosedur metode cakram dengan cara cawan diinokulasi dengan inokulum

mikroorganisme uji yang biasa digunakan, Selanjutnya cakram kertas saring diletakkan pada permukaan agar cakram ini dipenuhi dengan senyawa uji dengan konsentrasi yang diinginkan, cawan Petri diinkubasi dalam temperatur yang tepat untuk menghentikan pertumbuhan mikroorganisme uji (Balouiri, *et al.*, 2016).