

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Kunyit

Kunyit (*Curcuma longa* L.) merupakan tanaman asli Asia. Kunyit yang biasa digunakan sebagai bumbu masakan dan juga digunakan sebagai obat tradisional dan tumbuh di daerah subtropis hingga tropis dan tumbuh subur di dataran rendah pada ketinggian 90 meter hingga 2000 meter di atas permukaan laut (Rukmana dan Rahmat,1994).



Gambar 2.1 Tanaman *Curcuma longa* L. (Kunyit)

2.1.1 Taksonomi

Menurut Lianah (2020), Klasifikasi dari *Curcuma longa* L yaitu :

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Spermatophyta*
Sub divisi : *Angiospermae*
Kelas : *Monocotyledonae*
Ordo : *Zingiberales*
Famili : *Zingiberaceae*
Genus : *Curcuma*
Spesies: *Curcuma longa* L

2.1.2 Morfologi Kunyit

Tanaman kunyit tumbuh bercabang dengan perkiraan tinggi tanaman 40-100 cm. Batang tanaman kunyit ini berbentuk batang semu, tegak, bulat, membentuk rimpang berwarna kuning kehijauan, terdiri dari pelepah daun (agak lunak). Daun tunggal, bentuk lonjong (berbentuk tombak) panjang mencapai 10-40 cm dan lebar 8-12,5 cm serta tulang daun yang menyirip dengan warna hijau muda. Tanaman ini memiliki bunga majemuk yang berambut dan bersisik dari pucuk batang semu, panjang 10 sampai 15 cm, panjang mahkota sekitar 3 cm dan lebar 1,5 cm, berwarna putih atau kekuningan.

Ujung dan pangkal daun runcing, dan tepi daun rata. Kulit luar rimpang berwarna jingga kecoklatan muda, dan daging rimpang berwarna merah jingga kekuningan (Hartati and Balittro, 2013).

Rimpang kunyit bercabang-cabang sehingga membentuk rimpun. Rimpang mempunyai bentuk yang panjang dan membentuk cabang rimpang berupa batang yang berada di dalam tanah. Rimpang kunyit terdiri atas umbi kunyit dan tunas rimpang. Rimpang utama ini biasanya ditumbuhi tunas yang tumbuh ke arah samping, mendatar, atau melengkung. Tunasnya pendek, lurus atau melengkung. Jumlah tunas umumnya banyak. Tinggi bibit tanaman kunyit ini diperkirakan bisa mencapai 10,85 cm (Winarto, 2004).

Warna kulit rimpangnya jingga kecoklatan atau cerah agak kuning kehitaman. Daging rimpangnya berwarna kuning jingga dan mempunyai bau yang khas, relatif pahit dan pedas. Cabang Rimpang tanaman kunyit rumpun. Lebar rumpun mencapai 24,10 cm. Panjang rimpangnya bisa mencapai 22,5 cm. Tebal rimpang yang tua 4,06 cm dan tebal rimpang muda 1,61 cm. Rimpang kunyit yang sudah besar dan tua dimanfaatkan sebagai obat (Winarto, 2004).

2.1.3 Kandungan Kunyit

Kandungan kimia yang terdapat di rimpang kunyit lebih banyak mengandung bahan kimia apabila berasal dari dataran rendah dibandingkan dengan kunyit yang berasal dari dataran tinggi. Tanaman kunyit tumbuh baik pada daerah dengan intensitas cahaya tinggi hingga sedang. Oleh karena itu, kunyit masih tumbuh di dataran pada ketinggian 2.000 meter di atas permukaan laut. masih memungkinkan kunyit tumbuh. Curah hujan yang cocok anatar 2.000 – 4000 mm per tahun dengan suhu sekitar 19-300 C. Kunyit dapat tumbuh diberbagai tanah, tetapi tidak tahan terhadap tanah basah atau tingkat keasaman tinggi. Jenis tanah yang paling disukai adalah tanah berpasir dan memiliki drainase baik, dan selalu dalam kondisi lembab (Winarto, 2004).

Rimpang kunyit mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, kurkumin, minyak atsiri, saponin, tanin dan terpenoid. Senyawa rimpang kunyit yang terbukti memiliki sifat antioksidan dan antiinflamasi antara lain kurkumin dan minyak atsiri. Senyawa golongan kurkuminoid juga mempunyai fungsi antibakteri, antispasmodik, analgetik, antidiare, antipiretik dan antitumor.(Sari Maulidya, 2016).

Kandungan kimia kunyit yang terdiri dari protein (30%), karbohidrat (3%), moisture (13,1%), lemak (5,1%), serta mineral (3,5%). Minyak esensial (5,8%) dihasilkan dengan destilasi uap dari rimpang yaitu yaitu zingiberene (25%),

sesquiterpines (53%), α -phellandrene (1%), cineol (1%), sabinene (0.6%), serta borneol (0.5%). Kurkumin (diferuloylmethane) (3–4%) adalah komponen aktif dari kunyit yang berperan untuk warna kuning, dan terdiri dari Curcumin I (94%), Curcumin II (6%) serta Curcumin III (0.3%) (Kusbiantoro, D. 2018).

2.1.4 Senyawa Antibakteri dan Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri

Senyawa antibakteri termasuk kedalam senyawa metabolit sekunder yang dapat ditemukan pada organisme memiliki manfaat untuk menghambat pertumbuhan mikroba atau bakteri. Senyawa metabolit ini memiliki sifat sebagai antibakteri, dan secara umum memiliki mekanisme kerjanya dengan mendenaturasi protein, menghambat kerja enzim, mengubah permeabilitas membran, serta bekerja dengan merusak dinding sel (Febrianasari, 2018). Berikut beberapa senyawa metabolit sekunder yang mempunyai cara berbeda-beda dalam menghambat pertumbuhan bakteri diantaranya :

2.1.4.1 Flavonoid

Senyawa ini berperan langsung sebagai antibiotik dengan cara mempengaruhi fungsi dari mikroorganisme seperti bakteri dan virus (Dwayana & Johannes, 2013). Mekanisme kerja dari senyawa flavonoid sebagai antiba dibagi menjadi tiga bagian, antara lain penghambatan sintesis asam nukleat, penghambatan energi, dan penghambatan fungsi membran sel (Hendra dkk., 2011). Senyawa flavonoid merusak permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom, dan lisosom melalui interaksi antara flavonoid dan DNA bakteri. Mekanisme kerja flavonoid yang menghambat fungsi membran sel adalah membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler serta terlarut sehingga dapat merusak membrane sel bakteri dan diikuti dengan melepaskan senyawa intraseluler. Flavonoid ini dapat menghambat pada sitikrom C reduktase dan dapat mengganggu metabolisme.

2.1.4.2 Terpenoid

Senyawa terpenoid juga diketahui efektif melawan bakteri , tetapi mekanisme kerja antibakteri triterpenoid belum benar-benar diketahui. Aktivitas antibakteri terpenoid diduga disebabkan oleh degradasi membran oleh komponen lipofilik (Rahmawati dkk., 2019). Selain penjelasan senyawa fenolik dan terpenoid memiliki target utama yaitu membran sitoplasma yang mengacu pada sifat alamnya yang hidrofobik.

2.1.4.3 Saponin

Mekanisme kerja antibakteri senyawa saponin adalah keluarnya protein dan enzim dari dalam sel. Saponin mempunyai efek antibakteri karena merupakan surfaktan

yang mirip dengan deterjen. Oleh karena itu saponin dapat menurunkan tegangan permukaan dinding sel bakteri dan merusak permeabilitas membran. (Bontjura dkk., 2015).

2.1.4.4 Steroid

Mekanisme kerja steroid sebagai antibakteri berkaitan dengan membran lipid dan sensitivitas terhadap komponen steroid yang menyebabkan kebocoran pada liposom (Bontjura dkk., 2015). Steroid ini dapat berinteraksi dengan membran fosfolipid sel yang bersifat permeabel terhadap senyawa- senyawa lipofilik sehingga mengakibatkan penurunan integritas membran, perubahan morfologi membran sel, dan peningkatan kerapuhan sel, sehingga menyebabkan lisis.

2.1.5 Senyawa Flavonoid

Flavonoid adalah senyawa yang termasuk dalam golongan fenolik. Senyawa ini meliputi pigmen merah, ungu, biru dan sebagian zat warna kuning yang ditemukan dalam tumbuhan. Flavonoid merupakan senyawa polar karena mempunyai banyak gugus hidroksil yang tidak tersubstitusi. Senyawa flavonoid ini dapat digunakan sebagai antibakteri, antijamur, antivirus, antikanker, antitumor terhadap infeksi luka.

Selain itu, flavonoid juga dapat digunakan untuk tujuan antibakteri, antialergi, sitotoksi, dan antihipertensi. Pengambilan flavonoid dari suatu tanaman dapat dilakukan melalui ekstraksi. Senyawa flavonoid bersifat polar sehingga memerlukan pelarut yang bersifat polar (Fitria, 2015).

Mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri adalah membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler, merusak membran sel bakteri, dan senyawa intraseluler. menurut (Cowan, 1999 ; Nuria et al., 2009 ; Bobbarala, 2012). Sedangkan menurut Cushnie dan Lamb (2005), ikatan hidrogen dalam konstruksi nukleobase, flavonoid juga berperan dalam menghambat metabolisme energi. Senyawa ini akan mengganggu metabolisme energi serta menghambat sistem pernapasan, karena penyerapan aktif berbagai metabolit dan biosintesis makromolekul memerlukan energi yang cukup.

2.1.6 Senyawa Fenolat

Fenol adalah senyawa dengan gugus OH yang terikat secara langsung pada cincin aromatik (Fessenden dan Fessenden, 1986). Senyawa tersebut diklasifikasikan menjadi monofenol, difenol, trifenol, oligofenol, dan polifenol. Monofenol hanya memiliki satu gugus fenolik. di, tri, dan oligo mempunyai dua, tiga, atau lebih gugus fenolik. Kelompok utama fenol adalah flavonoid, tanin, kalkon, kumarin, dan asam fenolik.

Kelompok utama flavonoid meliputi flavonol, flavanol, flavon, isoflavon, antosianidin, dan flavanon (Scalbert and Williamson, 2000).

Estimasi kandungan fenolik total dapat dilakukan dengan menggunakan pereaksi Folin-Ciocalteu. Prinsip pengukuran kandungan fenolik dengan reagen Folin-Ciocalteu adalah terbentuknya senyawa kompleks berwarna biru yang dapat diukur pada panjang gelombang 775 nm. Pereaksi ini mengoksidasi fenol (garam alkali) atau gugus hidroksi fenolik dan mereduksi asam heteropoli (fosfomolibdat-fosfotungstat) yang terkandung dalam pereaksi Folin-Ciocalteu menjadi kompleks molibdenum tungsten. Na_2CO_3 ditambahkan karena Senyawa fenolik bereaksi dengan pereaksi Folin-Ciocalteu hanya dalam kondisi basa, dan proton senyawa fenolik terdisosiasi menjadi ion fenol. Kepekatan warna biru yang terbentuk sesuai dengan konsentrasi ion fenol yang terbentuk. artinya dengan meningkatkan konsentrasi senyawa fenolik, semakin banyak ion fenolik yang mereduksi asam heteropoli (fosfomolibdat-fosfotungstat) menjadi kompleks molibdenum-tungsten (Apsari dan Susanti, 2011).

2.2 Simplisia

2.2.1 Definisi Simplisia

Simplisia merupakan bahan natural yang digunakan sebagai obat tradisional yang belum mengalami pengolahan apapun, melainkan berupa bahan yang melewati proses pengeringan (Lutfiah & Taurusta, 2022). Menurut Lutfiah & Taurusta (2022), simplisia dibagi atas 3 golongan yakni:

- a. Simplisia nabati bisa berbentuk tanaman utuh, bagian tanaman, eksudat tanaman ataupun campuran dari ketiga bahan tersebut. Sel yang keluar dari tumbuhan secara langsung ataupun karena secara sengaja dilepaskan dari sel disebut eksudat tumbuhan.
- b. Simplisia hewani bisa berbentuk hewan utuh, bagian tubuh tertentu ataupun senyawa berkhasiat yang diproduksinya serta masih berbentuk bahan kimia campuran.
- c. Simplisia mineral atau pelikan bisa berbentuk bahan mineral ataupun pelikan yang belum melewati proses pengolahan ataupun yang sudah melewati proses pengolahan sederhana serta masih berbentuk bahan kimia campuran.

2.2.2 Tahap – tahap Pembuatan Simplisia

2.2.2.1 Pengumpulan bahan

Bagian tanaman yang dipakai, usia ataupun bagian tanaman pada saat panen, waktu panen, dan lingkungan tempat tumbuh adalah hal yang dapat berpengaruh

terhadap kandungan zat aktif pada simplisia (Depkes RI, 2000).

2.2.2.2 Sortasi Basah

Sortasi basah bertujuan agar terpisahnya zat pengotor atau bahan asing yang lain dari bahan simplisia. Simplisia yang terbuat dari akar suatu tumbuhan, benda asing semacam tanah, kerikil, rumput, akar yang sudah busuk, dan pengotor lain perludibuang (Depkes RI, 2000).

2.2.2.3 Pencucian

Pencucian bertujuan agar benda asing serta pengotor yang menempel pada bahan simplisia hilang. Senyawa yang terkandung pada bahan simplisia yang mudah larut dalam air mengalir dilakukan secara singkat (Depkes RI, 2000).

2.2.2.4 Perajangan

Perajangan bertujuan agar memudahkan proses pengeringan, pengepakan, dan penggilingan. Alat yang digunakan untuk perajangan ialah pisau ataupun mesin khusus perajangan yang dapat menghasilkan irisan dengan ukuran yang diinginkan. Makin tipis irisan, makin cepat air menguap sampai waktu pengeringan pun menjadi lebih cepat (Depkes RI, 2000).

2.2.2.5 Pengeringan

Pengeringan bertujuan agar didapatkan simplisia yang tidak gampang rusak, sehingga waktu simpan simplisia dapat lebih lama. Berkurangnya kandungan air serta berhentinya reaksi enzim bisa menghambat terjadinya penurunan mutu ataupun rusaknya simplisia (Depkes RI, 2000).

2.2.2.6 Sortasi Kering

Sortasi kering ialah tahapan terakhir dalam pembuatan simplisia. Tujuannya untuk memisahkan bahan asing seperti bagian tumbuhan yang tidak diinginkan serta pengotor lainnya yang terdapat dalam simplisia kering (Depkes RI, 2000).

2.3 Ekstrak Dan Ekstraksi

2.3.1 Definisi Ekstrak

Ekstrak merupakan pati kental yang dihasilkan dari ekstraksi simplisia hewani ataupun nabati dengan menarik zat aktifnya dengan cairan penyari yang cocok, lalu seluruh cairan penyari diuapkan dan sisa massa yang didapat diperlakukan serupa sampai memenuhi baku yang sudah ditentukan (Foudubun & Nugroho, 2019).

2.3.2 Definisi Ekstraksi

Ekstraksi ialah metode pemisahan untuk menarik satu atau lebih zat- zat dari suatu sampel dengan memakai cairan penyari yang cocok. Secara umum ekstraksi akan

lebih baik jika permukaan simplisia yang bergesekan dengan cairan penyari lebih besar, sehingga lebih kecil partikel simplisia maka bertambah baik pula ekstraksinya (Hujjatusnaini et al, 2021).

2.3.3 Metode Ekstraksi

Berdasarkan ada atau tidaknya pemanasan, metode ekstraksi dibedakan dengan dua cara yaitu cara dingin dan cara panas. Prinsip dari ekstraksi cara dingin ialah tidak membutuhkan pemanasan sepanjang berlangsungnya proses ekstraksi supaya zat yang dibutuhkan tidak menjadi hancur. Sebaliknya ekstraksi cara panas memerlukan pemanasan sepanjang berlangsungnya proses ekstraksi supaya proses ekstraksi menjadi lebih cepat (Sudarwati & Fernanda, 2019).

2.3.4 Ekstraksi cara Dingin

2.3.4.1 Maserasi

Maserasi adalah metode pemisahan sederhana dengan merendam simplisia menggunakan pelarut yang cocok tanpa pemanasan pada suhu ruang dan terlindung cahaya sambil sesekali diaduk. Proses ini dilakukan pada suhu 15-20°C selama 3-5 hari sampai larutnya senyawa yang diinginkan. Zat aktif yang bersentuhan dengan pelarut akan masuk ke dalam dinding sel serta rongga sel, zat aktif akan keluar dengan adanya perbedaan konsentrasi dari dalam dan luar sel, hingga cairan yang terpekat dipaksa keluar (Sudarwati & Fernanda, 2019). Kelebihan maserasi ialah pengerjaannya mudah dengan alat yang sederhana. Adapun kekurangan maserasi yakni waktu yang diperlukan cukup lama, cairan penyari kurang sempurna serta memerlukan jumlah yang banyak bila dilakukan remaserasi (Rusmanda, 2021).

2.3.4.2 Perkolasi

Perkolasi ialah metode ekstraksi zat aktif dengan cara mengalirkan cairan penyari secara terus-menerus pada simplisia dengan selang waktu tertentu (Rusmanda, 2021).

2.3.5 Ekstraksi cara Panas

2.3.5.1 Refluks

Refluks ialah metode pemisahan pada titik didih penyari tertentu, sepanjang waktu tertentu dengan jumlah penyari yang relatif konstan karena adanya pendingin balik, supaya hasil ekstraksi makin baik, refluks biasanya dikerjakan berulang kali 3-6 kali pada residu awal (Hujjatusnaini et al, 2021).

2.3.5.2 Sokletasi

Sokletasi ialah proses pemisahan dengan temperatur yang lebih rendah

dibandingkan dengan metode refluks. Pada metode ini digunakan alat khusus berupa ekstraktor sokletasi (Rusmanda, 2021).

2.3.5.3 Infusa

Infusa ialah metode ekstraksi dengan menggunakan air pada suhu 90°C selama 15 menit. Simplisia dengan kandungan senyawa aktif tidak tahan panas biasanya dibuat dalam bentuk infusa (Hujjatusnaini et al, 2021).

2.3.5.4 Dekoktasi

Dekoktasi ialah metode pemisahan dengan proses perebusan menggunakan pelarut air dengan suhu 90-95°C selama 30 menit (Hujjatusnaini et al, 2021).

2.3.5.5 Destilasi

Destilasi ialah pemisahan antara dua atau lebih larutan berdasarkan titik didih dari senyawa-senyawa penyusunnya. Larutan yang titik didihnya rendah akan menguap lebih dulu. Dalam reaksi pendinginan, larutan dan uap air akan terkondensasi menjadi uap air dan larutan yang diekstraksi (Hujjatusnaini et al, 2021).

2.4 *Propionibacterium acne*

Propionibacterium acne merupakan bakteri Gram positif yang berkembang dengan pertumbuhan yang cenderung lambat secara anaerob fakultatif. Bakteri ini tergolong ke dalam kelompok Corynebacteria. *Propionibacterium acne* berupa anak cabang atau patogen yang mempunyai panjang beserta pucuk berlekuk dan terkadang bentuknya bulat/kokoid, mempunyai lebar 0,5-0,8 nm dan tinggi 3-4 nm, sebagian bersifat patogen pada hewan dan tanaman serta tidak bersifat toksigenik. Habitat utama *Propionibacterium acne* ialah pada folikel sebacea, namun bisa ditemui pula pada saluran pernafasan bagian atas, usus besar, paru-paru, konjungtiva, dan uretra (Pariury et al, 2021).

Propionibacterium acne tergolong flora normal pada kulit yang memiliki peranan penting pada proses terbentuknya jerawat. Asam lemak bebas pada lipid kulit akan terurai dengan produksi lipase dan jaringan akan mengalami inflamasi saat berhubungan dengan sistem imun hingga terbentuknya jerawat (Halimatus Zahrah, 2018).



Sumber : science photo library

Gambar 2. 1 Bakteri *Propionibacterium acnes*

2.4.1 Klasifikasi Bakteri

Kingdom	: <i>Bacteria</i>
Phylum	: <i>Antinobacteria</i>
Class	: <i>Antinobacteridae</i>
Ordo	: <i>Antinomycetales</i>
Famili	: <i>Propionibacteriaceae</i>
Genus	: <i>Propionibacterium</i>
Spesies	: <i>Propionibacterium acne</i> (Sugita et al, 2010)

2.4.2 Morfologi Bakteri

Propionibacterium acne adalah bakteri anaerob gram positif yang toleran terhadap udara. Sel berbentuk batang yang tidak beraturan, bercabang, atau campuran antara bentuk batang dengan bentuk kokoid. *Propionibacterium acne* dapat tumbuh di udara dan tidak menghasilkan endospora. Beberapa endospora bersifat patogen terhadap hewan dan tumbuhan. *Propionibacterium acne* ialah agen penyebab utama patogenesis inflamasi jerawat. Banyaknya *Propionibacterium acne* pada kulit berhubungan dengan aktivitas kelenjar sebacea, atau dengan kata lain jumlahnya meningkat setelah adanya pematangan fungsional kelenjar sebacea yaitu pada masa pubertas (Jawetz et al, 2012).

2.4.3 Patogenis

Menurut Imasari (2021) mekanisme timbulnya jerawat diakibatkan rusaknya Stratum corneum dan Stratum germinativum oleh bakteri *Propionibacterium acne* sehingga zat kimia yang disekresikan mampu menghancurkan dinding pori-pori dan menimbulkan inflamasi berupa benjolan keras yang disebabkan karena asam lemak dan minyak pada kulit tersumbat. Benjolan ini dapat mengalami pembengkakan bila tersentuh oleh tangan atau kuku yang kotor (Imasari & Emasari, 2021). Antibiotik seperti tetrasiklin, eritromisin, doksisisiklin, dan klindamisin bisa digunakan sebagai antibakteri untuk jerawat. Tidak hanya itu, 2,5-10% benzoil peroksida berperan aktif

dalam membasmi *Propionibacterium acne*. Namun obat-obatan ini mempunyai dampak dalam pemakaiannya dan sebagian besar obat jerawat mengalami resistensi dan tidak jarang mengalami relaps (Pariury et al, 2021).