

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kunyit (*Curcuma longa* L)



Gambar 2.1 : Kunyit (*Curcuma longa* L)

2.2 Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Sub-divisi : Angiospermae
Kelas : Monocotyledonae
Ordo : Zingiberales
Famili : Zingiberaceae
Genus : *Curcuma*
Spesies : *Curcuma longa* L (Lianah, 2020).

2.3 Morfologi

Daun kunyit berwarna hijau muda. Bangun daun kunyit berbentuk lanset (lanceolatus). Daun kunyit memiliki tipe helaian daun rata (integer), daun kunyit memiliki ujung yang meruncing (acuminatus) serta pangkal daun yang tumpul (obtusus). Daun kunyit memiliki tipe pertulangan daun menyirip. Tekstur dari permukaan daun tidak halus. Daun kunyit termasuk kedalam tipe daun lengkap karena mempunyai 3 bagian daun yakni pelepah (vagina), tangkai daun (petioles), dan helaian daun (lamina) (Adisa *et al.*, 2022).

Batang tanaman kunyit yakni batang semu yang sebenarnya merupakan tumpukan pelepah daun yang saling menutupi dan berbalut satu sama lain (Adisa *et al.*, 2022). Bentuk batang semu kunyit berbentuk bulat serta memiliki warna hijau pucat. Ketinggian batang semu kunyit dapat mencapai 70-100 cm tergantung pada varietasnya. Batang kunyit ini memiliki jenis percabangan monopodial dengan permukaan batang yang licin, dan bertekstur basah. Pertumbuhan dari batang kunyit yakni tegak lurus menghadap ke atas. Batang semu kunyit akan bermodifikasi menjadi bentuk rimpang (Adisa *et al.*, 2022).

Rimpang kunyit memiliki bentuk bulat dan memanjang seperti elips serta rimpang ini memiliki sisik. Daging rimpang kunyit bewarna jingga dan juga mempunyai aroma yang khas, sedangkan pada bagian luar dari rimpang kunyit yakni bewarna jingga kecoklatan (Adisa *et al.*, 2022).

2.4 Kandungan Senyawa Kunyit

Daun kunyit mengandung senyawa seperti flavonoid, saponin, tanin, triterpenoid, dan steroid (Pulungan, 2017). Rimpang kunyit mengandung senyawa seperti kurkumin, minyak atsiri, demetoksikurkumin, resin, bidesmetoksikurkumin, oleoresin, damar, gom, protein, lemak, fosfor, besi, dan kalsium (Yuan Shan and Iskandar, 2018).

2.5 Antioksidan

Antioksidan didefinisikan sebagai senyawa yang dapat menghambat oksidasi dengan cara bereaksi dengan radikal bebas yang reaktif. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menunda atau mencegah kerusakan yang diakibatkan oksidasi pada molekul sasaran. Dalam pengertian kimia antioksidan yakni senyawa-senyawa pemberi elektron, sedangkan pengertian biologis antioksidan yakni semua senyawa yang dapat meredam dampak negatif dari oksidan, termasuk enzim-enzim protein-protein pengikat logam.

Antioksidan dapat diperoleh dalam bentuk sintetis dan alami. Antioksidan sintetis seperti buthylated hydroxytoluene (BHT), buthylated hydroxyanisole (BHA), dan terbutylated hydroxyquinone (TBHQ) yang secara efektif dapat menghambat oksidasi. Antioksidan sintetis bersifat karsinogenik dalam jangka tertentu dapat menyebabkan racun didalam tubuh, sehingga dibutuhkan antioksidan alami yang lebih aman. Antioksidan alami dapat ditemukan pada sayur-sayuran yang mengandung senyawa fitokimia seperti flavonoid, isoflavon, vitamin C, dan antosianin (Handito *et al.*, 2022).

2.6 Metode Uji Antioksidan

a. DPPH (1,1 diphenyl-2-picrylhydrazyl)

DPPH merupakan satu radikal bebas sintetis yang dapat larut dalam senyawa polar seperti metanol dan etanol. DPPH dapat bereaksi dengan cara donor atom hidrogen dan donor elektron. DPPH yang memiliki sifat radikal untuk mendapatkan pasangan elektron akan mengambil atom hidrogen dari senyawa antioksidan. Adanya aktivitas antioksidan ditandai dengan perubahan warna dari larutan DPPH warna ungu akan berubah menjadi kuning akibat tereduksinya DPPH oleh senyawa antioksidan, sehingga berubah menjadi DPPH-H. aktivitas antioksidan diukur dengan menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 517 nm (Aryanti *et al.*, 2021).

b. CUPRAC (*cupric ion reducing antioxidant capacity*)

CUPRAC merupakan metode yang dapat digunakan untuk penentuan aktivitas antioksidan. Prinsip dari metode CUPRAC yakni berdasarkan reaksi reduksi-oksidasi sederhana antara radikal bebas dengan antioksidan, yang dapat diukur melalui reduksi ion cupric (Cu^{2+}) menjadi cuprous (Cu^{+}) melalui proses donor elektron oleh antioksidan (). Metode CUPRAC menggunakan pengukuran nilai EC_{50} sebagai parameter dalam menentukan konsentrasi dari sampel standar yang dapat menunjukkan 50% kapasitas CUPRAC (Fidrianny *et al.*, 2015).

c. FRAP (*ferric reducing antioxidant power*)

Metode FRAP merupakan metode pengujian aktivitas antioksidan yang biasanya digunakan untuk mengetahui kandungan antioksidan total pada tanaman (Kurniawati and Sutoyo, 2021). Prinsipnya yakni kemampuan antioksidan mereduksi kompleks ferri (Fe^{3+}) dari ferritripyridzyl (TPTZ) menjadi kompleks ferro (Fe^{2+}) yang ditandai dengan perubahan warna biru (Aryanti *et al.*, 2021).

d. ABTS (*2,2-azino-bis(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonate)*)

ABTS merupakan metode uji antioksidan menggunakan senyawa 2,2-azino-bis(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonate) sebagai radikal bebas. Prinsip dari metode ABTS yakni didasarkan pada kemampuan senyawa antioksidan menstabilkan radikal bebas dengan mendonorkan proton kepada radikal bebas. Ditandai dengan pemudaran warna dari biru kehijauan menjadi tidak berwarna (Aryanti *et al.*, 2021).

2.7 Metode Ekstraksi

a. Maserasi

Maserasi merupakan suatu metode ekstraksi yang digunakan untuk simplisia atau bahan yang tidak tahan panas, ekstraksi maserasi dilakukan dengan cara merendam simplisia atau bahan didalam pelarut tertentu dan selama waktu tertentu. Ekstraksi maserasi dilakukan disuhu ruang yakni $20-30^{\circ}$ untuk menghindari penguapan dari pelarut karena faktor suhu. Ekstraksi maserasi dilakukan dengan cara merendam simplisia atau bahan dengan cairan penyari, cairan penyari dapat menembus dinding sel dan akan masuk kedalam rongga sel yang mengandung zat aktif, sehingga nantinya zat aktif tersebut akan larut karena adanya perbedaan antara konsentrasi larutan zat aktif didalam sel dan diluar sel (Hujjatusnaini *et al.*, 2021).

b. Perkolasi

Perkolasi adalah suatu proses ketika simplisia diekstraksi dengan pelarut yang cocok dengan cara dilewatkan secara perlahan pada suatu kolom. Perkolasi merupakan metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang selalu baru, umumnya dilakukan pada temperatur ruang. Prinsip perkolasi dari ekstraksi adalah menempatkan serbuk simplisia pada suatu benjana silinder, yang pada bagian bawahnya diberi sekat berpori. Ekstraksi dengan cara perkolasi memerlukan waktu yang lebih lama dan menggunakan pelarut yang lebih banyak (Hujjatusnaini *et al.*, 2021).

c. Refluks

Refluks merupakan suatu metode ekstraksi yang dilakukan pada titik didih pelarut selama waktu tertentu dengan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Agar mendapatkan hasil penyarian yang lebih baik atau sempurna umumnya refluks dilakukan secara berulang 3-6 kali terhadap residu pertama (Hujjatusnaini *et al.*, 2021).

d. Soxhletasi

Soxhletasi merupakan suatu metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang baru, soxhlet biasanya dilakukan dengan menggunakan alat khusus sehingga ekstraksi terjadi konstan dengan adanya pendingin balik. Pelarut yang baik untuk ekstraksi ini adalah pelarut yang mempunyai daya melarutkan tinggi pada zat aktif yang akan diekstraksi (Hujjatusnaini *et al.*, 2021).

e. Infusa

Infusa merupakan sediaan cair yang dibuat dengan cara mengekstraksi bahan nabati dengan menggunakan pelarut air pada suhu 90⁰ C selama 5 menit. Infusa umumnya selalu dibuat dari simplisia yang mempunyai jaringan yang lunak seperti bunga dan daun yang mengandung minyak atsiri dan tidak tahan panas yang lama (Hujjatusnaini *et al.*, 2021).

f. Dekoktasi

Dekoktasi merupakan metode ekstraksi yang dilakukan dengan cara perebusan, yang dimana pelarut yang digunakan adalah air pada temperature suhu 90-95⁰ selama 30 menit. Bentuk sediaan ini dapat disimpan pada suhu dingin untuk digunakan dalam jangka waktu yang lama dengan syarat tidak terjadi kontaminasi (Hujjatusnaini *et al.*, 2021).

2.8 Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

KLT merupakan pemisahan berdasarkan prinsip absorpsi dan partisi yang ditentukan oleh fase diam (adsorben) dan fase gerak (eluen). Komponen kimia bergerak naik mengikuti fase gerak karena adanya daya adsorben terhadap komponen-komponen kimia tidak sama sehingga komponen kimia dapat bergerak dengan jarak yang berbeda berdasarkan tingkat kepolarannya. Hal inilah yang menyebabkan terjadinya pemisahan komponen-komponen kimia didalam ekstrak. Metode berbasis kromatografi seperti KLT merupakan metode yang tidak memerlukan waktu lama, sederhana, dan efektif (Cintya *et al.*, 2021).