

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Atom atau molekul yang tidak stabil dan sangat reaktif karena mengandung satu atau lebih elektron tidak berpasangan pada orbital terluarnya disebut dengan radikal bebas (Irianti et al., 2017; Parwata, 2016). Radikal bebas dapat disebabkan oleh reduksi asam lemak dan oksidasi protein (Irianti et al., 2017). Reaksi oksidasi yang melibatkan radikal bebas ini dapat merusak membran sel normal di sekitarnya dan merusak komposisi DNA sehingga dapat menyebabkan terjadinya suatu mutasi. Mutasi atau kerusakan komposisi suatu DNA dapat menyebabkan terjadinya beberapa penyakit degeneratif seperti kanker, jantung, katarak, penuaan dini (M. O. A. Parwata, 2016)

Radikal bebas dapat dicegah dengan suatu senyawa yang disebut dengan antioksidan. Kemampuan dalam mengikat elektron tidak berpasangan pada senyawa radikal sehingga kerusakan sel dan mutasi sel dalam tubuh dapat dihentikan (Parwata, 2016). Kayu, daun, kulit kayu, buah, akar, bunga, biji, rimpang, termasuk dalam rempah yang mengandung senyawa fitokimia seperti flavonoid, karotenoid, antosianin, dan polifenol yang dapat berperan sebagai antioksidan (Parwata, 2016).

Salah satu contoh rempah yang mempunyai manfaat sebagai antioksidan alami adalah kunyit. Jenis kunyit yang sudah terbukti dapat berperan sebagai antioksidan alami yaitu kunyit hitam. Pernyataan tersebut juga didukung oleh penelitian Jyoti et al., (2012) bahwa kunyit hitam berpotensi sebagai antioksidan yang mengandung senyawa fitokimia lebih tinggi dibandingkan dengan spesies curcuma lainya. Pada penelitian sebelumnya ekstrak rimpang kunyit hitam memiliki kandungan senyawa fitokimia yang paling tinggi ada pada kadar flavonoidnya apabila dibandingkan dengan kadar senyawa tanin dan senyawa alkaloidnya (Udayani et al., 2022).

Senyawa flavonoid memiliki aktivitas antioksidan dengan cara memberikan atom hidrogen kepada senyawa radikal yang memiliki elektron tidak berpasangan sehingga senyawa radikal dapat terhambat (Redha, 2010; Saputra & Sitepu, 2016). Hal ini juga didukung dengan penelitian terdahulu menurut Udayani et al (2022) mengatakan bahwa ekstrak etanol kunyit hitam memberikan kadar flavonoid sebesar 2775,65 mg/100g. Data ini menunjukkan bahwa kandungan flavonoid dalam kunyit hitam besar.

Penelitian sebelumnya pengujian aktivitas antioksidan pada kunyit hitam menggunakan metode DPPH dengan pelarut yang digunakan yaitu heksana, kloroform, aseton, metanol, etil asetat, etanol, dan air diperoleh aktivitas antioksidan paling baik yaitu ekstraksi menggunakan pelarut metanol dengan nilai IC50 sebesar 83,104 ppm (Borah et al., 2019; H. P. Devi et al., 2015; Kashyap, 2010; Nayak & Bhatnagar, 2018). Metode ABTS mempunyai sensitifitas yang lebih tinggi dari pada metode DPPH dan menunjukkan kadar yang lebih spesifik pada panjang gelombang visibel. Tidak seperti metode DPPH yang *sensitive* terhadap pH asam, metode ABTS lebih fleksibel yakni dapat digunakan dalam berbagai level pH (Irianti et al., 2017). Berdasarkan kemampuan senyawa antioksidan antara DPPH dan ABTS memiliki perbedaan mekanisme reaksinya. Pada DPPH kemampuan antioksidan suatu senyawa dilihat berdasarkan kemampuan senyawa antioksidan untuk mendonorkan hidrogen. Sedangkan pada uji ABTS kemampuan senyawa antioksidan berdasarkan kemampuan senyawa antioksidan untuk menstabilkan senyawa radikal bebas dengan mendonorkan radikal proton (Fitriana et al., 2015). Metode ABTS (*2,2-azinobis-3-Ethylbenzothiazoline-6-Sulfonic Acid*) menggunakan instrument spektrofotometer UV-Vis adalah uji yang akan digunakan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dalam kunyit hitam.

Berdasarkan hal diatas peneliti tertarik untuk melakukan uji aktivitas antioksidan pada kunyit hitam dengan metode ABTS (*2,2-azinobis-3-Ethylbenzothiazoline-6-Sulfonic Acid*) menggunakan pelarut metanol.

B. Rumusan Masalah

Dari pemaparan tersebut didapatkan rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana mengidentifikasi senyawa fitokimia ekstrak metanol kunyit hitam (*Curcuma caesia*) yang berperan sebagai aktivitas antioksidan?
2. Berapakah kadar IC50 (*inhibition concentration*) yang memakai ABTS (*2,2-azinobis-3-Ethylbenzothiazoline-6-Sulfonic Acid*) pada ekstrak metanol kunyit hitam (*Curcuma caesia*)?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Menelaah kandungan fitokimia pada ekstrak metanol kunyit hitam (*Curcuma caesia*) sebagai antioksidan.

2. Tujuan Khusus

Untuk mengetahui nilai IC50 (*inhibition concentration*) menggunakan ABTS (*2,2-azinobis-3-Ethylbenzothiazoline-6-Sulfonic Acid*) pada ekstrak metanol kunyit hitam (*Curcuma caesia*).

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Diinginkan bisa digunakan sebagai dasar data ilmiah dan menjadi rujukan bagi penelitian selanjutnya serta menambah informasi terkait antioksidan pada tanaman kunyit hitam.

2. Manfaat Praktis

Memperluas wawasan kepada masyarakat mengenai senyawa flavonoid bisa berperan sebagai antioksidan alami dapat ditemukan pada kunyit hitam sehingga masyarakat dapat mengoptimalkan penggunaan kunyit hitam.

E. Keaslian Penelitian

Berlandaskan pencarian referensi yang sudah didalami penulis, penelitian terkait dengan analisis antioksidan kunyit hitam (*Curcuma caesia*) dengan metode ABTS di Indonesia masih sedikit. Diperoleh beberapa observasi terdahulu yang mendukung keaslian penelitian ini dapat diketahui dari Tabel 1.

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No	Judul	Tahun	Metode penelitian	Sampel penelitian	Hasil penelitian
1.	Antioxidant, Cytotoxic and Phytochemical Assesment of Rhizomes of Black Turmeric (<i>Curcuma Caesia</i>)	2018	Uji fitokimia flavonoid menggunakan HCl NaOH, metode ekstraksi menggunakan pelarut organik yaitu pelarut metanol, aseton dan kloroform, sedangkan metode DPPH digunakan untuk uji aktivitas antioksidan.	Rimpang kunyit hitam dari lahan plasma nutfah obat daerah Sumber daya tumbuhan (RPRC), Bhubaneswar	Aktivitas antioksidan dari ekstrak rimpang kunyit hitam pada pelarut metanol dan aseton mempunyai sifat oksidatif yang cukup besar >90%
2.	In-Vitro Evaluation of Antioxidant activity of <i>Curcuma Caesia</i> Roxb	2010	Ekstraksi kunyit hitam dengan metode soxhlet menggunakan pelarut metanol. Metode DPPH adalah metode yang digunakan untuk menguji aktivitas antioksidan.	<i>Curcuma caesia</i> dari Jabalpur, India	Hasil kadar IC50 ekstrak metanol Rimpang kunyit hitam yaitu sedang dibandingkan dengan menggunakan pelarut <i>Butylated Hydroxytoluene</i>
3.	Antioxidant and antimutagenic activity of <i>Curcuma caesia</i> Roxb. Rhizome Extracts	2015	Metode ekstraksi menggunakan metode soxhlet dengan pelarut etanol, etil asetat, air dan metanol metanol. Metode Folin Ciocalteau untuk uji fitokimia total fenolik serta metode DPPH untuk uji aktivitas antioksidan.	Rimpang kunyit hitam dari wilayah Nambol, Distrik Bishnupur, Manipur, India.	Ekstrak rimpang kunyit hitam dengan pelarut etanol menunjukkan aktivitas antioksidan paling besar dibandingkan dengan pelarut-pelarut lainnya.

No	Judul	Tahun	Metode penelitian	Sampel penelitian	Hasil penelitian
4.	Chemical composition, antioksidant, anti-inflamantory, anti-microbial and in-vitro cytotoxic efficacy of essential oil of curcuma caesia Roxb. Leaves: An endangered medical plant of North East India	2019	Uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH.	Minyak atsiri dari <i>Curcuma caesia</i> Jorhat, india	Nilai IC50 yang diperoleh sebesar 1,487µg/mL. Berarti bahwa aktivitas antioksidan pada minyak atsiri tinggi.

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut menunjukkan bahwa kunyit hitam (*Curcuma caesia*) berpotensi dalam penangkalan radikal bebas. Hal ini sudah terparap di Tabel 1 bahwa kunyit hitam mempunyai aktivitas antioksidan yang tinggi baik menggunakan metode ekstraksi maserasi maupun menggunakan metode soxhlet dengan berbagai pelarut.