

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Radikal bebas dalam tubuh berasal dari hasil metabolisme (endogen) maupun dari lingkungan (eksogen) (Myke-Mbata *et al.*, 2018). Radikal bebas dari dalam tubuh dihasilkan dari aktivitas sel imun, peradangan, infeksi, dan kanker (Pham-Huy dan Chuong, 2008) sedangkan dari lingkungan berasal dari polusi, asap rokok, logam berat, pestisida (Phaniendra *et al.*, 2015) serta radiasi sinar UV (Sen *et al.*, 2010). Radikal bebas dapat memicu perkembangan berbagai penyakit (Lalhminghlui dan Jagetia, 2018) sehingga diperlukan suatu mekanisme untuk mempertahankan dan menetralkan radikal bebas dalam tubuh. Mekanisme ini diperlukan untuk mencegah berkembangnya penyakit seperti kanker akibat akumulasi radikal bebas (Arnanda dan Nuwarda, 2019).

Tubuh manusia memiliki mekanisme untuk mempertahankan dan menetralkan dari serangan radikal bebas (Werdhasari, A, 2014). Secara alami tubuh akan membentuk antioksidan endogen (Pham-Huy dan Chuong, 2008; Kattappagari *et al.*, 2015) yaitu berupa enzim superoksida dismutase, katalase, dan glutathione peroksida (Carocho dan Ferreira, 2013). Akan tetapi serangan radikal bebas yang terus-menerus menyebabkan ketidakseimbangan dalam tubuh (Sen *et al.*, 2010) sehingga dibutuhkan antioksidan eksogen (Mukty *et al.*, 2018).

Antioksidan eksogen dapat diperoleh baik dari senyawa alam maupun senyawa sintetis. Beberapa antioksidan sintetis diantaranya adalah butilhidroksianisol dan butil hidroksi toluena, sedangkan antioksidan alami adalah kurkuminoid, gingerol, eugenol, fenol, kuesertin, kaemferol (Sari, 2016) asam askorbat, dan flavonoid (Yadav *et al.*, 2016). Namun penggunaan antioksidan sintetis yang berkepanjangan dapat menimbulkan risiko bagi kesehatan (Lourenço *et al.*, 2019) seperti kanker (Arnanda dan Nuwarda, 2019), gangguan fungsi hati, paru, mukosa usus dan keracunan (Sari, 2016). Berdasarkan hal tersebut perlu dicari alternatif lain yaitu penggunaan antioksidan alami yang memiliki efek samping minim bagi tubuh (Alebrahim-Dehkordy *et al.*, 2016). Antioksidan alami dapat diperoleh dari

tumbuh-tumbuhan (Terahara, 2015; Yadav *et al.*, 2016; Gazali *et al.*, 2017). Saefudin *et al.*, (2013) menyebutkan bahwa tumbuhan merupakan salah satu sumber antioksidan karena telah dilaporkan dapat menghasilkan antioksidan seperti asam askorbat, vitamin E, karoten, fenol dan flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan (Huliselan *et al.*, 2015). Senyawa antioksidan lain yang terkandung pada tumbuhan merupakan senyawa-senyawa fenolik (Sharifi-Rad *et al.*, 2018) dan flavonoid (Aleebrahim-Dehkordy *et al.*, 2016) Flavonoid berperan sebagai antioksidan melalui mekanisme transfer hidrogen atau transfer elektron tunggal (Xue *et al.*, 2014) sehingga radikal bebas menjadi kurang reaktif (Naeimi dan Alizadeh, 2017).

Penggunaan antioksidan yang bersumber dari tumbuh-tumbuhan memiliki efek samping lebih kecil dalam tubuh (Aleebrahim-Dehkordy *et al.*, 2016) dibandingkan dengan dengan antioksidan sintetis. Salah satu tumbuhan yang menjadi sumber antioksidan ialah simpor (*Dillenia suffruticosa* (Griff.) Martelli) (Yazan dan Armania, 2014; Goh *et al.*, 2017,). Sempor dilaporkan memproduksi metabolit sekunder seperti saponin, triterpenoid, steroid, polifenol (Armania *et al.*, 2013a) dan flavonoid (Dipal dan Priti, 2013; Goh *et al.*, 2017; Rahayu *et al.*, 2019). Kandungan flavonoid memungkinkan menunjukkan kemampuan meredam radikal bebas sehingga dapat mengurangi konsentrasi radikal bebas (Galleano *et al.*, 2010). Flavonoid akan menyumbangkan atom hidrogennya dari gugus hidroksil flavonoid (Cahyani *et al.*, 2020) dan menyebabkan radikal bebas menjadi tidak reaktif (Procházková *et al.*, 2011).

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengeksplorasi aktivitas antioksidan pada berbagai jenis simpor. Sempor asal India (Venkata *et al.*, 2012; Dipal dan Priti, 2013; Singh *et al.*, 2013) dan Bangladesh (Parvin *et al.*, 2009) memiliki potensi aktivitas antioksidan. Penelitian mengenai aktivitas antioksidan pada tumbuhan simpor sudah banyak dilakukan (Parvin *et al.*, 2009; Yazan dan Armania, 2014). Liana (2019) melaporkan ekstrak kulit batang *Dillenia auriculata* memiliki aktivitas antioksidan sebesar $32,28 \pm 0,02$ $\mu\text{g/mL}$ dan mampu meredam ion cupri sebesar $72,27 \pm 0,03\%$ pada konsentrasi 50 $\mu\text{g/mL}$. Rahayu *et al.*, (2019) melaporkan daun simpor (*D. suffruticosa* Martelli) asal Belitung ini positif mengandung

senyawa flavonoid dan memiliki aktivitas antioksidan serta mampu meredam radikal bebas DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) sebesar 97,10% dengan maserasi menggunakan etanol selama 24 jam dan 48 jam pada konsentrasi ekstrak 20% dan 10%. Akan tetapi penelitian tersebut belum dapat mengungkapkan aktivitas antioksidan dalam mereduksi radikal bebas dengan metode ABTS [garam diammonium 2,2'-azino-bis-(3-ethylbenzotiozolin-6-sulfonat)] dan FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*). Penggunaan metode ABTS untuk mengukur aktivitas antioksidan yang bersifat hidrofilik dan lipofilik (Apak, *et al* 2007), sedangkan metode FRAP untuk mengukur aktivitas antioksidan dalam mereduksi ion-ion logam (Setiawan *et al.*, 2018). Oleh karena itu perlu dilakukan pengujian untuk menentukan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun simpur asal Belitung dalam mereduksi radikal bebas menggunakan metode ABTS dan FRAP.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, peneliti membatasi ruang lingkup penelitian dan merumuskan masalah, antara lain sebagai berikut.

1. Bagaimana pengaruh dari ekstrak, variasi konsentrasi dan interaksi kedua perlakuan dari ekstrak daun simpur asal Belitung dalam menetralkan radikal bebas ABTS [garam diammonium 2,2'-azino-bis-(3-ethylbenzotiozolin-6-sulfonat)]?
2. Bagaimana pengaruh dari ekstrak, variasi konsentrasi dan interaksi kedua perlakuan dari ekstrak daun simpur asal Belitung dalam menetralkan radikal bebas FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*)?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini antara lain adalah:

1. Mengetahui pengaruh dari waktu maserasi, variasi konsentrasi dan interaksi kedua perlakuan dari ekstrak daun simpur asal Belitung dalam menetralkan radikal bebas ABTS [garam diammonium 2,2'-azino-bis-(3-ethylbenzotiozolin-6-sulfonat)],

2. Mengetahui pengaruh dari waktu maserasi, variasi konsentrasi dan interaksi kedua perlakuan dari ekstrak daun simpor asal Belitung dalam menetralkan radikal bebas FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*).

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu mengungkap potensi ekstrak daun simpor (*Dillenia suffruticosa* (Griff.) Martelli) asal Belitung sebagai antioksidan alami. Bagi masyarakat umum, penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan nilai guna dan nilai ekonomi daun simpor yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif suplementasi alami antioksidan.

