

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Antioksidan adalah suatu substansi yang dalam konsentrasi kecil secara signifikan mampu menghambat atau mencegah oksidasi pada substrat. Berdasarkan sumbernya antioksidan dibagi menjadi 2 yaitu antioksidan sintetik dan antioksidan alami. Antioksidan sintetik yang diijinkan dan yang paling umum digunakan untuk makanan yaitu BHA, BHT, propil galat dan tokoferol sedangkan antioksidan alami yang berasal dari tumbuhan adalah senyawa fenolik yang dapat berupa golongan flavonoid, turunan asam sinamat, kumarin, tokoferol dan asam organik polifungsional (Isnindar, 2011). Pada saat ini banyak sekali penelitian yang dilakukan terhadap senyawa antioksidan dari bahan alam. Antioksidan yaitu senyawa yang penting dalam menjaga kesehatan tubuh karena berfungsi memutus reaksi berantai dari radikal bebas yang terdapat dalam tubuh (Pratiwi, 2010).

Radikal bebas atau yang biasa disebut dengan ROS (*Reactive Oxygen Species*) dapat diproduksi di dalam tubuh selama metabolisme sel normal apabila jumlahnya berlebih ROS dapat menyerang molekul biologis seperti lipid, protein, dan enzim yang selanjutnya dapat menyebabkan kerusakan sel atau jaringan (Samirana, 2017), sehingga diperlukan senyawa antioksidan untuk pencegahannya. Antioksidan merupakan senyawa yang mampu menunda, memperlambat atau mencegah proses oksidasi. Dalam hal kesehatan manusia, antioksidan merupakan

salah satu komponen yang mampu menghambat ROS, spesies nitrogen reaktif dan juga radikal bebas di dalam tubuh. Tubuh manusia memiliki antioksidan alami di dalamnya, akan tetapi terkadang antioksidan di dalam tubuh ini jumlahnya tidak cukup untuk mengatasi semua radikal yang ada di dalam tubuh. Sehingga diperlukan antioksidan dari luar tubuh yang dapat diperoleh dari alam (Samirana, 2017). Sumber antioksidan alami didominasi oleh tumbuhan dan umumnya mengandung senyawa fenolat dan flavonoid yang tersebar di dalam tumbuhan.

Kandungan metabolit sekunder tumbuhan dapat memiliki aktivitas antioksidan yang dapat dimanfaatkan manusia. Salah satu tumbuhan yang telah diketahui memiliki aktivitas antioksidan adalah bidara Bidara atau *Ziziphus mauritiana* telah dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan (Samirana, 2014). Tanaman bidara (*Ziziphus mauritiana*) secara keseluruhan mengandung beberapa golongan senyawa seperti flavonoid, alkaloid, glikosida, saponin, resin, polifenol, mucilago dan vitamin. Hasil skrining buah *Ziziphus mauritiana* menunjukkan flavonoid, glikosida, fenol, lignin, saponin, dan tanin. Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol biji *Ziziphus mauritiana* mengandung alkaloid, terpena, tanin, flavonoid, saponin, sterol, dan fitosterol. Hasil Skrining fitokimia ekstrak akar *Ziziphus mauritiana* menunjukkan adanya alkaloid, flavonoid, glikosida, saponin, dan minyak atsiri dan pada skrining fitokimia ekstrak batang menunjukkan adanya alkaloid, antosianin, antrasena glikosida, antrakuinon, aukubin iridoid, karbohidrat, glikosida jantung, karotenoid, emotikon, karotenoid, emotikon flavonoid, poliuronoid, saponin, pati, steroid, tanin, dan triterpenoid (Nurul, 2019).

Ekstrak etanol pada daun *Ziziphus mauritiana* memiliki aktivitas adaptogenik. Adaptogen sendiri didefinisikan sebagai senyawa yang dapat meningkatkan adaptasi atau toleransi terhadap stres. Adaptogen juga berperan dalam memberikan efek stimulasi dan perlindungan terhadap stres (stress-protection) atau anti stres (Panossian and Wikman, 2010). Aktivitas adaptogenik dari suatu tanaman didukung oleh beberapa golongan senyawa tertentu. Menurut Panossian *et al.* (2010), senyawa dalam tanaman yang memiliki sifat adaptogenik terdiri dari tiga golongan senyawa yaitu triterpen, fenilpropanoid dan oksilipin. Senyawa golongan fenol termasuk fenilpropanoid pada tanaman adaptogen (misalnya flavonoid dan lignan) disintesis dari tirosin, secara struktural mirip dengan katekolamin (Vinod and Shivakumar, 2012). Senyawa golongan fenilpropanoid memiliki aktivitas antioksidan (Korkina, 2007). Oleh karena itu, kandungan fenolat dan flavonoid juga ditentukan selama studi antioksidan dari tumbuhan (Samirana, 2015). Senyawa ini berperan sebagai antioksidan dengan cara menghambat terbentuknya radikal bebas dengan mendonasikan atom hidrogenya atau melalui kemampuan melakap logam berada dalam bentuk glukosida (mengandung rantai samping glukosa) atau dalam bentuk bebas yang disebut aglikon (Abdi Redha, 2010).

Pengujian aktivitas antioksidan dari ekstrak atau sampel uji secara in-vitro dapat dilakukan dengan berbagai macam metode, meliputi : (1) ORAC method (*Oxygen Radical Absorbance Capacity method*); (2) TRAP method (*total Radical-Trapping Antioxidant Parameter method*); (3) TEAC method (*Trolox Equivalent*

Antioxidant Capacity method); (4) PRSC method (*Peroxyl Radical Scavenging Capacity method*); (5) DPPH (*1,1-difenil-2- pierylhydrazyl*); (6) TOSC method (*Total Oxyradical Scavenging Capacity method*); (7) FRAP method (*Ferric Reducing/Antioxidant Power method*) (Mermelstein, 2007). Metode yang paling umum digunakan untuk uji aktivitas antioksidan adalah metode *1,1-difenil-2-pierylhydrazyl* (DPPH). Interaksi antioksidan dengan DPPH baik secara transfer elektron atau radikal hidrogen pada DPPH, akan menetralkan karakter radikal bebas dari DPPH dan membentuk DPPH tereduksi. Jika semua elektron pada radikal bebas DPPH menjadi berpasangan, maka warna larutan berubah dari ungu tua menjadi kuning terang dan absorbansi pada panjang gelombang 517 nm akan hilang (Rohman *et al.*, 2010).

Berdasarkan latar belakang tersebut pada penelitian ini akan dilakukan kajian lebih lanjut menggunakan metode *literature review* mengenai senyawa metabolit yang berpotensi sebagai agen antioksidan serta kemampuan aktivitas antioksidan dari ekstrak daun dan kulit batang tanaman bidara (*Ziziphus mauritiana*) dengan menggunakan metode DPPH. Penelitian dilakukan melalui kajian *literature review* menggunakan lima artikel, yang terdiri dari dua artikel nasional dan tiga artikel internasional. Penelitian diharapkan dapat memberikan informasi keilmuan tentang kebermanfaatan tanaman bidara sebagai agen antioksidan alami.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak daun dan kulit batang tanaman bidara (*Ziziphus mauritiana*) sama - sama memiliki aktivitas antioksidan?
2. Senyawa metabolit apa yang paling berperan sebagai agen antioksidan didalam ekstrak daun dan kulit batang tanaman bidara (*Ziziphus mauritiana*)?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk menganalisis aktivitas antioksidan pada ekstrak daun dan kulit batang dari tanaman bidara (*Ziziphus mauritiana*)
2. Untuk menganalisis kandungan senyawa metabolit yang memiliki aktivitas antioksidan dari ekstrak daun dan kulit batang tanaman bidara (*Ziziphus mauritiana*)

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi ilmu pengetahuan
 - a. Memberikan informasi dan pengetahuan tentang aktivitas antioksidan pada ekstrak daun dan kulit batang tanaman bidara (*Ziziphus mauritiana*)
 - b. Memberikan informasi dan pengetahuan tentang senyawa metabolit yang memiliki aktivitas antioksidan pada ekstrak daun dan kulit batang tanaman bidara (*Ziziphus mauritiana*)
2. Bagi peneliti
 - a. Memberikan pengetahuan dan informasi bagi peneliti terkait aktivitas antioksidan pada ekstrak daun dan kulit batang tanaman bidara (*Ziziphus mauritiana*)

b. Memberikan pengetahuan dan informasi bagi peneliti tentang senyawa metabolit yang memiliki aktivitas antioksidan pada ekstrak daun dan kulit batang tanaman bidara (*Ziziphus mauritiana*)

3. Bagi masyarakat

Memberikan pengetahuan dan informasi kepada masyarakat tentang kelebihan dan manfaat ekstrak daun dan kulit batang tanaman bidara (*Ziziphus mauritiana*).