

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Penuaan merupakan suatu proses yang sangat kompleks di mana salah satunya dipengaruhi oleh faktor *reactive oxygen species* (ROS) yang dihasilkan dalam mitokondria, endoplasmik retikulum dan aktivitas NAD oksidase (NOX) dalam membran sel. Didalam ROS juga terdapat reaksi samping berupa oksidasi ion Fe (II) menjadi Fe (III). Dalam keadaan normal, ROS dapat dihambat oleh enzim antioksidan endogen seperti superoksida dismutase (SOD), katalase (CAT), glutathion peroxidase (GPx) dan glutathion reduktase (GR). Namun adanya ketidakseimbangan antara oksidan dan antioksidan dalam tubuh, dapat meningkatkan ROS sehingga menyebabkan kerusakan sel dan mempengaruhi penuaan termasuk pada kulit (Jia *et al.*, 2014; Kim *et al.*, 2016).

Kulit merupakan jaringan terluar tubuh manusia yang berperan penting sebagai pelindung dari panas, air dan paparan sinar Ultra Violet (UV). Paparan sinar UV yang secara terus menerus dan jangka panjang dapat menyebabkan hiperpigmentasi pada kulit. Proses hiperpigmentasi ini menimbulkan gangguan pada pigmen kulit sehingga menyebabkan peningkatan produksi melanin yang tidak merata. Pada kondisi ini kulit tampak lebih gelap dan timbul noda-noda hitam pada bagian tertentu. Salah satu cara pencegahan hiperpigmentasi ini dilakukan melalui penghambatan aktivitas enzim tirosinase (Woolery-Lloyd, 2011).

Enzim tirosinase memiliki aktivitas terhadap hidroksilasi tirosin, oksidasi L-DOPA (3,4-dihidroksifenilalanin) dan oksidasi hidroksiindol (Kim et al, 2008). Enzim tirosinase mengubah tirosin menjadi 3,4-dihidroksifenilalanin (DOPA) menjadi dopakuinon yang selanjutnya melalui beberapa tahap transformasi dikonversi menjadi melanin (Fitrie, 2004).

Penghambatan enzim tirosinase dapat mencegah hiperpigmentasi terutama untuk tujuan pemutihan kulit dan bahan kosmetik. Bahan pemutih kulit seperti asam askorbat, asam azelat, asam retinoat, arbutin, asam kojat dan hidrokuinon telah sering ditemukan dalam produk kecantikan. Namun demikian, senyawa tersebut diduga mempunyai efek samping yang berbahaya seperti karsinogenesis dan mutagenesis (Lin *et al.* 2008). Adanya peningkatan kerusakan pada kulit membutuhkan strategi kemoprevensi dan pengembangan formulasi yang lebih aman. Salah satu cara yang dilakukan adalah melalui pemanfaatan ekstrak tumbuhan dan bahan alam.

Mekanisme kerja ekstrak bahan alam dalam melindungi kulit dapat dilakukan melalui berbagai cara seperti reduksi reaktivitas dari ROS, menghambat proses peroksidasi lipid membran, menekan aktivitas enzim NAD oksidase, mereduksi pembentukan hidroksilasi kolagen pada kulit serta melindungi kulit dari paparan sinar UV yang lama. Mekanisme ini terjadi karena senyawa fenolik, flavonoid dan triterpenoid yang terdapat dalam tumbuhan. Fenolik maupun flavonoid yang memiliki cincin fenol dapat menghambat ROS, mereduksi ion logam, menghambat oksidasi dan glikasi protein sehingga pembentukan stres oksidatif terhambat (Karim *et al.*, 2014). Salah satu bahan alam yang dapat dikembangkan adalah daun bidara (*Ziziphus mauritiana*).

Beberapa peneliti telah melaporkan bahwa daun bidara (*Ziziphus mauritiana*) mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, fenolik, saponin dan tanin. Kajian secara farmakologi menunjukkan bahwa, daun bidara (*Ziziphus mauritiana*) mempunyai aktivitas antidiare, antidiabet, anti kolesterol, anti ulkus, antifertilitas, hepatoprotektor, anti mikroba, antiinflamasi (Emad *et al.*, 2016). Namun informasi terkait aktivitas biologik dari ekstrak daun bidara khususnya dalam menghambat aktivitas enzim tirosinase masih belum diketahui.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti bermaksud ingin mengetahui bagaimana skrining fitokimia, uji antioksidan dan uji aktivitas penghambatan enzim tirosinase dari ekstrak metanol daun bidara.

1.2 Rumusan Masalah

- Bagaimanakah hasil identifikasi fitokimia ekstrak daun bidara?
- Bagaimana uji antioksidan pada ekstrak daun bidara?
- Bagaimana aktivitas penghambatan enzim tirosinase pada ekstrak daun bidara?

1.3 Tujuan Penelitian

- Mengetahui hasil skrining fitokimia ekstrak daun bidara
- Mengetahui uji antioksidan dari ekstrak daun bidara meliputi:
 - Pengaruh kadar ekstrak daun bidara terhadap level fenolik total,
 - Pengaruh kadar ekstrak daun bidara terhadap level flavonoid total,
 - Pemerangkapan radikal bebas DPPH oleh ekstrak daun bidara.
- Mengetahui aktivitas penghambatan enzim tirosinase dari ekstrak daun bidara

1.4 Batasan Penelitian

- Bagian tanaman bidara yang digunakan adalah bagian daun
- Pelarut yang digunakan adalah metanol 99,9 %

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1. Manfaat Akademis

Memberikan informasi berupa data ilmiah mengenai skrining fitokimia dari daun bidara (*Ziziphus mauritiana*), aktivitas antioksidan dari ekstrak daun bidara berupa kandungan fenolik total, kadar kandungan flavonoid total, aktivitas pemerangkapan radikal bebas DPPH dan memberikan informasi berupa data ilmiah mengenai aktivitas penghambatan enzim tirosinase dari ekstrak daun bidara.

1.5.2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini untuk memberikan informasi bahwa ekstrak daun bidara yang diduga bersifat antioksidan dapat digunakan sebagai

bahan kosmetik yang aman dan berperan dalam menghambat proses hiperpigmentasi.