

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Kerusakan pada sel dan jaringan yang merupakan akar dari sebagian besar penyakit disebabkan oleh radikal bebas. Radikal bebas reaktif sangat berbahaya sekali karena akan mencuri elektron dari senyawa lain seperti protein, lipid, dan juga DNA. DNA adalah senyawa yang ada dalam inti sel, yang apabila mengalami kerusakan akan menyebabkan berbagai macam penyakit seperti katarak, kanker, dan penyakit degeneratif (Salamah & Nurusoimah, 2014).

Salah satu teori menyatakan bahwa salah satu penyakit yang disebabkan akibat kekurangan antioksidan adalah penuaan. Penuaan terjadi akibat akumulasi kerusakan sel karena radikal bebas. Radikal bebas merupakan hasil samping proses metabolisme normal yang dapat melibatkan oksigen, seperti senyawa oksigen reaktif (SOR) dan senyawa nitrogen reaktif (SNR). Senyawa radikal mengandung elektron tidak berpasangan pada kulit terluar sehingga sangat reaktif menarik elektron dari molekul di sekelilingnya untuk melengkapi kekurangan elektron di dalamnya. Akibat reaktivitasnya, molekul yang kehilangan elektron berubah menjadi radikal yang baru dan akhirnya menyebabkan kerusakan sel, gangguan fungsi sel, bahkan kematian sel (Winarsi *et al.*, 2013).

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat spesies oksigen reaktif, spesies nitrogen, dan radikal bebas lainnya misalnya H_2O_2 sehingga mampu mencegah penyakit – penyakit degeneratif seperti kardiovaskuler, kanker, dan penuaan. Senyawa antioksidan merupakan substansi yang diperlukan tubuh untuk menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas terhadap sel normal, protein, dan lemak. Senyawa ini memiliki struktur molekul yang dapat memberikan elektronnya kepada molekul radikal bebas tanpa terganggu sama sekali fungsinya dan dapat memutus reaksi berantai (Halliwell & Guuteridge, 2000).

Tanaman kelor telah dikenal selama berabad – abad sebagai tanaman yang memiliki nutrisi dan berkhasiat sebagai obat. Selain itu ekstrak daun, akar, biji dan batang dari pohon kelor telah dipelajari secara ekstensif untuk berbagai

macam penggunaan termasuk antiinflamasi, anti tumor, antihepatotoksik dan analgesic (Shashidara *et al.*, 2009).

Beberapa bagian tanaman kelor digunakan dalam pengobatan tradisional untuk berbagai penyakit seperti rematik, kelumpuhan dan epilepsi. Daun kelor memiliki jumlah vitamin dan mineral yang dapat berfungsi sebagai antioksidan alami (Fitriana *et al.*, 2015).

Pada penelitian terdahulu ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera*) telah dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan dengan metode *1,1-diphenyl-picrylhydrazyl* (DPPH) (Yuliani *et al.*, 2015). Selain itu, telah dilakukan penelitian tentang antioksidan dari jambu biji dan tomat yang kaya akan antioksidan. Penelitian tersebut dilakukan untuk menguji aktivitas antioksidan dan menentukan kadar fenolik dan flavonoid total serta efek sitoprotektif pada sel fibroblast yang diinduksikan oleh hydrogen peroksida, dimana hydrogen peroksida merupakan agen senyawa radikal bebas.

Oleh karena itu penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dengan melihat efek sitoprotektifnya pada ekstrak etanol daun kelor dan batang kelor (*Moringa oleifera*) sebagai salah satu tumbuhan yang mengandung senyawa flavonoid dengan metode kultur sel fibroblast NIH3T3. Agen yang digunakan sebagai penginduksi radikal bebas adalah hydrogen peroksida, sebagai salah satu radikal bebas dari senyawa eksogen. Dengan mengetahui aktivitas antioksidan daun kelor (*Moringa oleifera*) diharapkan daun kelor dan batang kelor dapat mengendalikan pembentukan senyawa radikal bebas dari hydrogen peroksida.

B. PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan perumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah Ekstrak daun Kelor dan batang kelor (*Moringa oleifera*) mempunyai efek sitoprotektif pada sel fibroblast NIH3T3 ?
2. Golongan senyawa apa saja yang terdapat pada tanaman kelor ?
3. Bagaimana efektivitas ekstrak dengan vitamin C terhadap efek perlindungan sel fibroblast NIH3T3 melalui paparan hidrogen peroksida?

C. TUJUAN PENELITIAN

1. Membuktikan aktivitas Ekstrak daun dan batang Kelor (*Moringa oleifera*) dalam memberikan efek sitoprotektif .
2. Menentukan golongan senyawa yang terdapat pada ekstrak daun kelor dan batang kelor
3. Membandingkan efektivitas antara Ekstrak dengan vitamin C (*Moringa oleifera*) pada sel fibroblast terhadap efek sitoprotektifnya.

D. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai pengetahuan dasar bagi peneliti tentang aktivitas antioksidan yang terdapat pada daun kelor.
2. Sebagai informasi ilmiah dasar pada bidang kimia bahan alam dan bidang farmasi dalam upaya pengembangan senyawa aktif antioksidan pada tanaman kelor.
3. Untuk memberikan latar belakang ilmiah dari khasiat tanaman kelor.