

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Radikal bebas merupakan molekul yang sangat reaktif, elektron yang tidak berpasangan pada orbital luarnya dapat bereaksi dengan molekul sel dalam tubuh dengan cara mengikat elektron dari molekul sel tersebut. Reaksi ini sering disebut sebagai oksidasi. (Wijaya, 1996). Radikal bebas bersumber dari radiasi ionisasi, polutan lingkungan (asap rokok, asbestos, emisi kendaraan bermotor dan industri), ozon, infeksi bakteri, jamur, virus, serta paparan zat kimia (pestisida, obat) yang bersifat sebagai oksidator.

Senyawa antioksidan memiliki peran yang sangat penting dalam kesehatan. Antioksidan berfungsi sebagai penghambat radikal bebas serta pencegah terjadinya reaksi berantai yang dapat merusak membran sel dan jaringan tubuh (Faisal, 2011). Radikal bebas dapat mengoksidasi asam nukleat, protein, lemak, dan DNA sel dan dapat memicu timbulnya penyakit degeneratif (Leong dan Shui, 2002). Hal ini berpengaruh terhadap fungsi kekebalan tubuh serta menyebabkan beberapa penyakit kronis pada manusia seperti penuaan, karsinogenesis, diabetes, tukak lambung dan rematik.

Beberapa tanaman dapat menghasilkan senyawa antioksidan apabila diekstraksi. Daun Kelor (*Moringa oleifera*) telah terbukti memiliki kandungan fenolat dan flavonoid yang tinggi dan berguna sebagai antioksidan, antiradikal, penghambat peroksidasi lipid, serta oksidasi protein. Guevara *et al.*, (1999) menyebutkan bahwa daun *Moringa oleifera* juga memiliki kandungan fitokimia seperti vanili, asam lemak omega, karotenoid, askorbat, tokoferol, beta-sitosterol, kaempferol dan quercetin.

Berbagai metode ekstraksi daun kelor untuk menghasilkan aktifitas antioksidan telah banyak dilakukan, aktifitas antioksidan pada ekstrak daun *Moringa oleifera* dapat berfungsi sebagai penangkal radikal bebas dan mengubahnya menjadi lebih stabil. Ekstraksi daun kelor dapat berhasil dengan baik apabila pelarut yang digunakan sama dengan sifat antioksidan yang dimiliki pada daun tersebut.

Senyawa antioksidan pada daun kelor memiliki sifat yang polar, oleh karena itu penggunaan pelarut polar seperti etanol maupun metanol sangat efektif untuk penelitian ini. Penelitian Ogbunugafor *et al.*, (2012) menyebutkan bahwa daun *Moringa oliefera* yang diekstrak menggunakan 80% pelarut etanol memiliki sifat antioksidan yang kuat, hal ini dibuktikan dengan hasil uji total fenol, kapasitas antioksidan, pengurangan potensi daya dan hidrogen peroksida yang memadai. Total kapasitas antioksidan dari ekstrak daun *Moringa oliefera* dapat menyumbangkan elektron serta memiliki kemampuan untuk mereduksi.

Menurut penelitian Florence *et al.*, (2014) yang membandingkan aktifitas antioksidan ekstrak daun *Moringa oliefera* dengan biji *Cajanus cajan* menghasilkan senyawa antioksidan yang cukup efektif pada daun *Moringa oliefera*, hal ini dikarenakan adanya senyawa fenolik seperti flavonoid yang cukup signifikan pada hasil ekstrak. Wangcharoen dan Gomolmanee (2013) menyebutkan bahwa aktivitas antioksidan dari ekstrak daun *Moringa oliefera* lebih tinggi dari standar vitamin E. Sultana *et al.*, (2009) menyimpulkan bahwa ekstraksi daun *Moringa oliefera* dengan menggunakan metode shaker lebih baik dari pada metode refluks, jumlah senyawa fenolik dan flavonoid yang terkumpul dengan metode shaker (kocok) lebih tinggi dari metode refluks.

Penelitian Kumar *et al.*, (2012) menyebutkan bahwa ekstrak daun *Moringa oliefera* yang diuji secara *in vitro* dengan menggunakan tiga metode, yaitu DPPH, Hydrogen Peroxide, serta Nitric oxide memiliki aktifitas antioksidan yang alami serta dapat berfungsi sebagai penangkal radikal bebas. Menurut Williams *et al.*, (1995) DPPH dapat mengurangi radikal bebas sebesar 0.8 mM dan menghasilkan aktifitas antioksidan pada ekstrak yang dilarutkan dengan etanol 95 % dan menggunakan metode shaker (kocok). Aktivitas antioksidan dari ekstrak daun *Moringa oliefera* dapat diukur dengan melihat kestabilan (DPPH) 1, 1- difenil 2-picrylhyorazyl dalam mencegah radikal bebas,

Oleh karena itu, berdasarkan paparan diatas peneliti ingin mengkaji ulang efektifitas antioksidan yang dihasilkan pada daun *Moringa oliefera* dengan beberapa konsentrasi pelarut (etanol dan aquades) untuk menemukan konsentrasi pelarut terbaik serta preparasi sampel (daun *Moringa oliefera*) yang paling tepat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana konsentrasi pelarut terbaik untuk menghasilkan aktifitas antioksidan yang efektif pada ekstrak daun *Moringa oliefera*?
2. Bagaimana preparasi sampel (daun *Moringa oliefera*) yang paling baik untuk menghasilkan aktifitas antioksidan yang efektif?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menentukan konsentrasi pelarut (etanol dan aquades) yang paling baik untuk menghasilkan aktifitas antioksidan yang optimal pada ekstrak daun *Moringa oliefera*.
2. Untuk mengetahui preparasi sampel (daun *Moringa oliefera*) terbaik untuk menghasilkan aktifitas antioksidan yang optimal.
3. Menentukan IC_{50} dari ekstrak terbaik.

1.4 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah ekstrak daun kelor (*Moringa oliefera*) dengan beberapa konsentrasi pelarut etanol dengan air dan preparasi sampel yang berbeda menghasilkan aktifitas antioksidan yang berbeda pula.

