

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Radikal bebas didefinisikan sebagai atom atau molekul dengan satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan dan tidak stabil, berumur pendek, dan sangat reaktif untuk penarikan elektron molekul lain dalam tubuh untuk mencapai stabilitas. Molekul yang ditarik elektronnya akan menjadi radikal bebas itu sendiri dan merusak sel hidup lain yang memicu peningkatan stres oksidatif seperti penyakit neurodegenerative, diabetes mellitus, penyakit kardiovaskular, proses penuaan dini, bahkan kanker (Phaniendra *et al.*, 2015). Jumlah radikal bebas yang tinggi memerlukan asupan antioksidan lagi dari luar tubuh karena antioksidan yang ada dalam tubuh sudah tidak dapat mengimbangi jumlah oksidan yang masuk dalam tubuh.

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menangkap radikal bebas. Antioksidan yang berasal dari luar tubuh dapat diperoleh dalam bentuk sintetik maupun yang berasal dari bahan alam. Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (Perka BPOM RI) Nomor 38 Tahun 2013 penggunaan antioksidan sintetik telah dibatasi karena penggunaan yang melebihi batas bersifat karsinogenik sehingga dibutuhkan alternatif antioksidan alami seperti tumbuhan (Wulansari *et al.*, 2018). Tanaman rempah seperti kunyit, jahe, pala, paprika, serai, lengkuas, bawang

putih, bawang merah dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan alami (Sari, 2016). Tanaman lain yang mengandung antioksidan adalah kelor, jeruk, apel, pepaya, kubis, kentang, brokoli, tomat dan wortel (Silvia *et al.*, 2016)

Tanaman kelor (*Moringa oleifera* L.) diketahui berpotensi sebagai antioksidan. Tanaman kelor merupakan tanaman yang termasuk famili *moringaceae*. Tanaman kelor mudah tumbuh di daerah tropis dan subtropis pada semua jenis tanah dan tahan terhadap musim kering dengan toleransi terhadap kekeringan sampai 6 bulan (Mendieta-Araica *et al.*, 2013). Bagian tanaman kelor yang diketahui mengandung senyawa yang berpotensi sebagai antioksidan adalah biji kelor. Biji kelor merupakan bagian tanaman kelor yang mengandung minyak nabati yang tinggi. memiliki banyak manfaat terutama bagi kesehatan.

Metode penarikan senyawa aktif pada bahan alam dapat mempengaruhi kandungan senyawa metabolit sekundernya. Berdasarkan uji fitokimia biji kelor yang dilakukan oleh (Kiswandono, 2017) menunjukkan bahwa ekstrak biji kelor yang menggunakan metode ekstraksi refluks mengandung alkaloid, phenol hidroquinin, flavonoid dan saponin, sedangkan hasil ekstrak dari metode maserasi hanya mengandung alkaloid dan saponin.

Senyawa fenolik dan flavonoid berfungsi sebagai antioksidan karena memiliki gugus hidroksil yang dapat mendonorkan Hidrogen sehingga dapat menetralkan radikal bebas (Purba, 2020). Metode maserasi dilakukan dengan cara sampel direndam di dalam wadah inert yang tertutup rapat pada suhu kamar (Mukhriani, 2014) menghasilkan ekstrak biji kelor (*Moringa oleifera*

L.). Metode ekstraksi yang juga digunakan adalah sokletasi yang merupakan proses ekstraksi kontinyu dan memerlukan pelarut yang lebih sedikit (Depkes RI, 2000). Beberapa bioaktivitas biji kelor adalah antibiotik, antimikroba, antiulkus, antiinflamasi, pencegahan malnutrisi, antidiabetes (Fahey, 2016) menghasilkan minyak biji kelor (*Moringa oleifera* L.).

Metode DPPH merupakan metode pengujian aktivitas antioksidan yang paling sering digunakan karena DPPH dinilai sederhana, cepat, mudah dan sensitif pada sampel dengan konsentrasi yang kecil (Wulansari *et al.*, 2018). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Maesaroh *et al.*, 2018) didapat nilai LoD dan LoQ menggunakan tiga metode uji aktivitas antioksidan terhadap sampel, metode uji DPPH terbukti lebih efektif dan efisien daripada metode FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power) dan metode FIC (Ferrous Ion Chelating) terbukti sangat tidak efektif dan daya kelatnya lebih kecil dari 20%.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak dan minyak biji kelor (*Moringa oleifera* L.) menggunakan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) berdasarkan nilai IC_{50} dan persen (%) inhibisi. Persen inhibisi digunakan untuk menentukan persentase hambatan dari suatu bahan yang dilakukan terhadap senyawa radikal bebas. Hasil persen (%) inhibisi tersebut disubstitusikan dalam persamaan linear dan diinterpretasikan sebagai IC_{50} . Nilai IC_{50} merupakan nilai yang menyatakan besarnya konsentrasi suatu bahan (ppm) yang dapat meredam radikal DPPH sebesar 50%. Semakin kecil nilai IC_{50} maka semakin tinggi aktivitas antioksidan.

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur, menggunakan artikel tentang biji kelor yang dipublikasi di jurnal nasional dan internasional sebagai sumber data.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana aktivitas antioksidan ekstrak dan minyak biji kelor (*Moringa oleifera* Lam) berdasarkan nilai IC_{50} ?
2. Bagaimana aktivitas antioksidan ekstrak dan minyak biji kelor (*Moringa oleifera* Lam) berdasarkan nilai persen (%) inhibisi?
3. Apa senyawa metabolit yang terkandung dalam ekstrak biji kelor (*Moringa oleifera* Lam) ?
4. Apa senyawa metabolit yang terkandung dalam minyak biji kelor (*Moringa oleifera* Lam) ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum
Mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak dan minyak biji kelor (*Moringa oleifera* Lam) menggunakan metode DPPH.
2. Tujuan khusus
 - a. Mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak biji kelor berdasarkan nilai IC_{50} dan % inhibisi.
 - b. Mengetahui aktivitas antioksidan minyak biji kelor berdasarkan nilai IC_{50} dan % inhibisi .

- c. Mengetahui senyawa metabolit yang terkandung dalam ekstrak biji kelor (*Moringa oleifera* Lam)
- d. Mengetahui senyawa metabolit yang terkandung dalam minyak biji kelor (*Moringa oleifera* Lam)

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan informasi bagi peneliti mengenai manfaat biji kelor (*Moringa oleifera* Lam) sebagai antioksidan alami.

2. Bagi Masyarakat

Sebagai bahan informasi tambahan tentang aktivitas antioksidan yang terdapat pada biji kelor (*Moringa oleifera* Lam).

3. Bagi ilmu kefarmasian

Sebagai informasi mengenai manfaat biji kelor bagi ilmu kesehatan dan dapat dijadikan referensi bagi penelitian selanjutnya.