

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Radikal bebas merupakan senyawa atau molekul yang berisi satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan pada orbital luarnya. Adanya elektron tidak berpasangan menyebabkan senyawa tersebut sangat reaktif dalam mencari pasangan, dengan cara menyerang dan mengikat elektron yang berada di sekitarnya sehingga dapat memicu timbulnya penyakit (Desie *et al.*,2007)

Radikal bebas dalam tubuh bersifat sangat reaktif dan akan berinteraksi secara destruktif melalui reaksi oksidasi dengan bagian tubuh maupun sel-sel tertentu yang tersusun atas lemak, protein, karbohidrat, DNA, dan RNA sehingga memicu berbagai penyakit seperti jantung coroner, penuaan dini dan kanker. Oleh sebab itu dibutuhkan antioksidan untuk mengatasi radikal bebas (Yenerel *et al.*,2008)

Antioksidan digunakan untuk melindungi tubuh dari radikal bebas yang berfungsi untuk menstabilkan radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektron dari radikal bebas sehingga menghambat terjadinya reaksi berantai (Sari 2015). Selain itu, antioksidan juga berperan dalam memperlambat proses penuaan dengan cara membantu menggantikan sel-sel tubuh pada tingkat yang lebih cepat dari usianya. Antioksidan merupakan nutrisi alami yang ditemukan dalam buah-buahan dan sayuran tertentu, dan yang telah terbukti dapat melindungi sel-sel manusia dari kerusakan oksidatif. (Tutik *et al.* 2018)

Antioksidan alami banyak terdapat dalam tumbuh-tumbuhan dan digolongkan sebagai senyawa turunan fenol seperti flavonoid, turunan senyawa asam hidroksiamat, kumarin, tokoferol dan asam organik (Khaira 2010). Salah satu tanaman yang dipercaya memiliki aktifitas sebagai antioksidan adalah tanaman kelor. Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*) merupakan salah satu jenis tanaman tropis yang mudah tumbuh di daerah tropis seperti Indonesia (Aminah *et al.*, 2015). Kandungan nutrisi tersebar pada seluruh bagian tanaman kelor, mulai dari daun, kulit batang, bunga, buah (polong), sampai akarnya dan sudah dikenal luas sebagai tumbuhan obat. Akar kelor diolah untuk obat luar penyakit beri-beri, serta daunnya digunakan untuk obat kulit. Sementara untuk obat dalam, sering dimanfaatkan untuk penyakit rematik, epilepsi, kekurangan vitamin C, gangguan atau infeksi saluran kemih, bahkan sampai penyakit kelamin “gonorrhoea” (Jusnita & Syurya 2019)

Faktor yang mempengaruhi produksi metabolit sekunder yang termasuk faktor lingkungan pada kondisi lingkungan dengan suhu yang tinggi akan terjadi peningkatan radikal bebas yang berupa *reactive oxygen species* (ROS) pada tumbuhan yang reaktif dalam jaringan tumbuhan sehingga memicu kerusakan sel. Sebagai bentuk adaptasi terhadap suhu lingkungan yang tinggi, tumbuhan akan memproduksi senyawa yang bersifat antioksidan. Pada suhu yang lebih tinggi akan menghasilkan total flavonoid yang lebih tinggi sebagai ekstra sinergi pertahanan terhadap cekaman pada lingkungan (Katuuk, *et al* 2019)

Penarikan senyawa aktif dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya yaitu jenis pelarut, kualitas sampel, konsentrasi pelarut, ukuran partikel simplisia, lamanya waktu ekstraksi dan metode ekstraksi yang digunakan. Pada penelitian ini akan mengkaji mengenai pengaruh metode ekstraksi terhadap aktivitas antioksidan yang diperoleh pada tanaman daun kelor (*Moringa Oleifera* L). Dimulai dari senyawa aktif yang terkandung dalam daun kelor yang berpotensi sebagai antioksidan adalah berbagai jenis vitamin (A, C, E, K, B₁, B₂, B₃, B₆), Flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan terpenoid. Ekstraksi dingin memungkinkan banyak senyawa terekstraksi, meskipun beberapa senyawa memiliki kelarutan terbatas dalam pelarut ekstraksi pada suhu kamar, sedangkan metode ekstraksi panas memiliki keuntungan berupa pelarut yang digunakan lebih sedikit (efisien bahan), waktu yang digunakan lebih cepat, sampel yang diekstraksi secara sempurna karena dilakukan berulang-ulang. Selain itu aktivitas biologis tidak hilang saat dipanaskan (Yuliani & Desmira 2015).

Pengujian antioksidan menggunakan metode *1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil* (DPPH). Metode DPPH dipilih karena memiliki keunggulan diantaranya yaitu mudah, sederhana, cepet, reproduibel, baik untuk sampel dengan polaritas tertentu, sensitive, dan hanya membutuhkan sedikit sampel. Selain itu DPPH merupakan radikal bebas yang relative lebih stabil jika dibandingkan dengan radikal bebas yang lain (Mubarak et al. 2017).

Tanaman kelor (*Moringa Oleifera*) merupakan salah satu jenis tanaman tropis yang mudah tumbuh di indonesia. Tanaman ini merupakan

perdu dengan tinggi 7-11 meter dan tumbuh subur mulai dari daratan rendah sampai ketinggian 700 m di atas permukaan laut. Kelor dapat tumbuh pada semua jenis tanah dan tahap musim kering dengan toleransi sampai 6 bulan (Surahman, et all 2018). Pengaruh perbedaan ketinggian tempat berpengaruh terhadap kelembapan, suhu, intensitas cahaya, dan curah hujan, semakin tinggi dataran/daerah, maka semakin rendah suhu udaranya dan intensitas cahaya matahari akan semakin berkurang, sehingga mempengaruhi proses fisiologis tanaman karena proses fisiologi tanaman bergantung pada cahaya matahari. Aktivitas antioksidan pada ketinggian tempat 21 mdpl (66,88%) lebih tinggi dibandingkan ketinggian 1100 mdpl (53,60%) (Mubarak et al. 2017).

Berdasarkan uraian tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan review artikel penelitian yang akan memaparkan informasi terkait pengaruh metode ekstraksi terhadap aktivitas antioksidan pada daun kelor (*Moringa Oleifera* L) menggunakan metode DPPH dari berbagai tempat tumbuh, dengan melakukan studi literatur dari tiga artikel nasional dan dua artikel internasional.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana aktivitas antioksidan daun kelor (*Moringa oleifera* L) yang paling kuat pada beberapa metode ekstraksi ?
2. Bagaimana aktivitas antioksidan daun kelor (*Moringa oleifera* L) yang paling kuat pada beberapa tempat tumbuh ?

3. Senyawa apakah yang berpotensi sebagai antioksidan pada ekstrak daun kelor?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mengevaluasi pengaruh metode ekstraksi dan tempat tumbuh terhadap aktivitas antioksidan daun kelor (*Moringa oleifera* L) dan untuk mengetahui senyawa yang berpotensi sebagai antioksidan pada daun kelor (*Moringa oleifera* L) berdasarkan dari tempat tumbuh yang berbeda.

2. Tujuan Khusus

Untuk mengetahui gambaran tentang senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antioksidan, dan mengetahui perbedaan kemampuan aktivitas antioksidan daun kelor (*Moringa oleifera* L) berdasarkan dari berbagai macam metode ekstraksi dan berdasarkan dari tempat tumbuh yang berbeda.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini digunakan sebagai tempat untuk mengaplikasikan teori yang diperoleh selama melaksanakan proses belajar di perguruan tinggi.

Menambah dan meningkatkan pandangan peneliti mengenai pemanfaatan tanaman herbal alam yang memiliki khasiat untuk kesehatan tubuh serta dapat dibuat dalam bentuk sediaan farmasi.

2. Bagi Ilmu pengetahuan

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai landasan atau referensi oleh peneliti selanjutnya gambaran tentang pengaruh metode ekstraksi terhadap antioksidan daun kelor (*Moringa Oleifera* L.) dari tempat tumbuh yang berbeda.

3. Bagi masyarakat

- a. Memberikan pengetahuan dan informasi kepada masyarakat tentang manfaat daun kelor
- b. Memberikan pengetahuan dan informasi bahwa daun kelor dapat digunakan sebagai antioksidan alami.