

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia terdapat berbagai macam tanaman yang dapat berkhasiat sebagai obat. Kegunaan tanaman sebagai bahan obat merupakan peninggalan nenek moyang kita yang sudah ada sejak zaman dahulu kala dan sudah terbukti dapat digunakan cukup lama dan hampir di seluruh belahan dunia (Dima *et al.*, 2016)

Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai obat adalah tanaman kelor (*Moringa oleifera* L). Tanaman ini merupakan tanaman ekstensif yang dapat hidup di sembarang tempat, seperti rawa-rawa dan di negara-negara lain hingga ketinggian sekitar 1000 dpl (Widowati & Efiyati, 2014).

Tanaman kelor memiliki banyak manfaat mulai dari daun, bunga, kulit batang, buah, akar, dan biji. Tanaman ini merupakan tanaman perdu yang memiliki senyawa fenolik berupa flavanoid, tannin, terpenoid, alkaloid, dan saponin (Rivai, 2020). Menurut Putra *et al* (2016), daun kelor mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, fenol, triterpenoid/steroid, dan tannin. Dan menurut Ikalinus *et al* (2015), kulit batang kelor mengandung metabolit sekunder berupa steroid, flavonoid, alkaloid, fenol, dan tannin.

Senyawa fenolik merupakan kelompok senyawa terbesar yang berperan sebagai antioksidan alami pada tumbuhan. Golongan fenolik dapat

dimanfaatkan sebagai antioksidan. Atom hidrogen pada gugus hidroksil yang dimiliki oleh senyawa fenolik dapat disumbangkan kepada radikal bebas sehingga radikal bebas yang reaktif dapat stabil. Kemampuan tersebut menyebabkan senyawa fenolik berpotensi sebagai sumber antioksidan yang kuat (Dhurhania & Novianto, 2019).

Adanya senyawa fenolik dalam tanaman kelor maka tanaman ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber antioksidan. Beberapa penelitian melaporkan bahwa daun dan kulit batang kelor memiliki efek antioksidan yang baik bagi tubuh untuk mengatasi dan mencegah stress oksidatif pada berbagai penyakit degenerative (Sadiah *et al.*, 2022). Antioksidan pada kelor mempunyai aktivitas menetralkan radikal bebas sehingga mencegah kerusakan oksidatif pada sebagian besar biomolekul dan menghasilkan proteksi terhadap kerusakan oksidatif secara signifikan (Devi *et al.*, 2023)

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat memperlambat proses oksidasi dari radikal bebas. Radikal bebas adalah molekul yang memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan pada orbital terluarnya, bersifat sangat reaktif dan tidak stabil. Radikal bebas akan bereaksi dengan atom atau molekul di sekitarnya untuk memperoleh pasangan elektron sebagai usaha untuk mencapai kestabilan. Mekanisme kerja senyawa antioksidan dalam menetralkan radikal bebas, yaitu dengan cara mendonorkan atom hidrogen atau proton pada senyawa radikal sehingga dapat melengkapi kekurangan elektron yang dibutuhkan oleh radikal bebas dan menghambat terjadinya reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas

yang menyebabkan senyawa radikal bebas lebih stabil (Poli *et al.*, 2022). Radikal bebas dapat bersumber dari sisa hasil metabolisme tubuh atau dari luar tubuh seperti makanan, sinar UV, polutan dan asap rokok (Apriliani & Tukiran, 2021).

Peningkatan jumlah radikal bebas dalam tubuh akan menyebabkan stress oksidatif yang mampu merusak struktur sel, jaringan lemak, protein sistem kekebalan, dan DNA (Salamah & Widyasari, 2015). Stress oksidatif dapat memicu penyakit degeneratif, seperti kanker, diabetes, peradangan dan kardiovaskuler (Tukiran *et al.*, 2020). Salah satu penyebab utama penyakit degeneratif adalah ketidak setimbangan antara jumlah radikal bebas dengan antioksidan yang tersedia dalam tubuh. Kebutuhan antioksidan dalam tubuh dapat terpenuhi melalui konsumsi makanan yang mengandung antioksidan (Tukiran *et al.*, 2020).

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan oleh Haeria *et al* (2018) tentang uji aktivitas ekstrak etanol kulit batang kelor menunjukkan bahwa kulit batang kelor mengandung senyawa flavonoid yang memberikan aktivitas antioksidan dengan metode DPPH sebesar 20,978 mg Tr/gEkstrak, pada metode CUPRAC sebesar 4,82 mg Tr/gEkstrak, dan metode FRAP sebesar 2,49 mg Tr/gEkstrak. Penelitian Toripah *et al* (2014) tentang aktivitas antioksidan dan kandungan total fenolik ekstrak daun kelor memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} pada fraksi metanol 111,7 $\mu\text{g/mL}$, etil asetat 117,19 $\mu\text{g/mL}$, kloroform-metanol 189,09 $\mu\text{g/mL}$ dan kloroform 286,75 $\mu\text{g/mL}$ dengan menggunakan metode DPPH dan hasil

kandungan fenolik dari fraksi metanol daun kelor sebesar 126,52 mg/kg ekivalen asam galat. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Faroh (2020), tentang isolasi dan identifikasi senyawa flavonoid dari daun kelor dan uji aktivitasnya sebagai antioksidan melaporkan ekstrak etil asetat daun kelor memiliki aktivitas antioksidan terhadap radikal yang mempunyai IC_{50} sebesar 85,66 $\mu\text{g/mL}$ dengan metode DPPH dan dikategorikan memiliki aktivitas antioksidan yang kuat.

Berdasarkan latar belakang diatas, penelitian aktivitas antioksidan daun dan kulit batang kelor (*Moringa oleifera L.*) yang diekstraksi dengan pelarut serta metode pengukuran aktivitas antioksidan yang berbeda belum pernah dilakukan. Oleh karena itu peneliti ingin melakukan pengujian aktivitas antioksidan daun dan kulit batang kelor yang diekstraksi dengan pelarut etanol 96% dan kemudian diujikan menggunakan metode CUPRAC (*Cupric Ion Reducing Antioxidant Capacity*). Pereaksi CUPRAC adalah pereaksi yang selektif karena memiliki nilai potensial reduksi yang rendah dibandingkan metode yang lain serta metode ini merupakan metode pengujian antioksidan yang sederhana dan rendah biaya (Ramadhan *et al.*, 2020). Metode ini cukup tepat untuk melihat daya antioksidan senyawa-senyawa golongan fenolik dibanding metode DPPH (Ramadhan *et al.*, 2020).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan pernyataan sebagai berikut :

- a. Apakah ada kandungan fenolik total pada ekstrak etanol daun dan kulit batang kelor ?
- b. Apakah ekstrak etanol daun dan kulit batang kelor memiliki aktivitas antioksidan dengan metode CUPRAC ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah :

- a. Untuk mengetahui apakah ada kandungan fenolik total pada ekstrak etanol daun dan kulit batang kelor.
- b. Untuk mengetahui apakah ekstrak etanol daun dan kulit batang kelor memiliki aktivitas antioksidan dengan metode CUPRAC.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan dampak dan manfaat antara lain sebagai berikut :

- a. Bagi Universitas Sahid Surakarta khususnya program studi Farmasi, diharapkan dapat menjadi sumber atau referensi dalam melakukan pengembangan penelitian khususnya pada bagian lain dari tanaman kelor (*Moringa oleifera L.*) seperti akar, bunga, buah atau biji.
- b. Bagi masyarakat, penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi untuk mengetahui apakah senyawa yang terkandung dalam daun dan kulit batang kelor memiliki aktivitas sebagai antioksidan.
- c. Bagi peneliti, dapat meningkatkan pengetahuan khususnya dalam mengaplikasikan teori yang di dapat selama perkuliahan dan praktek laboratorium secara langsung.