

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masyarakat melakukan pengobatan alternatif menggunakan beberapa tanaman obat tradisional disamping pengobatan modern. Pengobatan tradisional yang berasal dari tanaman merupakan salah satu solusi dalam menyelesaikan problematika kesehatan dan telah diakui peranannya dalam meningkatkan kesehatan masyarakat. World Health Organization (WHO) merekomendasi penggunaan obat tradisional termasuk obat herbal dalam pemeliharaan kesehatan masyarakat, pencegahan dan pengobatan penyakit, terutama untuk penyakit kronis dan degeneratif (Agustina, 2016). Pengobatan secara tradisional dinilai lebih hemat karena bahannya dapat diperoleh dengan mudah di alam. Selain itu, pengobatan tradisional lebih terjangkau, aman, dan tidak memiliki efek samping yang besar seperti obat-obatan modern karena dapat dicerna oleh tubuh.

Sebagian besar penyakit diawali dan disebabkan oleh adanya reaksi radikal bebas yang berlebihan di dalam tubuh. Radikal bebas akan mengakibatkan terjadinya stress oksidatif apabila jumlahnya dalam tubuh berlebih. Keadaan tersebut akan menyebabkan terjadinya kerusakan oksidatif pada tingkat sel, jaringan hingga organ tubuh yang akan mempercepat terjadinya proses penuaan dan timbulnya penyakit (Euis, 2018). Penyakit yang disebabkan oleh radikal bebas bersifat kronis yaitu dibutuhkan waktu yang lama untuk penyakit tersebut menjadi nyata atau bersifat akumulatif. Contoh penyakit yang disebabkan radikal bebas adalah serangan jantung, kanker, menurunnya fungsi ginjal, dan lainnya.

Radikal bebas adalah atom, molekul atau senyawa yang dapat berdiri sendiri yang mempunyai elektron tidak berpasangan, sehingga bersifat sangat reaktif dan tidak stabil. Elektron yang tidak berpasangan selalu berusaha untuk mencari pasangan baru, sehingga mudah bereaksi dengan zat lain seperti protein, lemak maupun DNA di dalam tubuh dan menyebabkan lepasnya ikatan kimia pada zat-zat tersebut yang berakibat pada kerusakan senyawa. Radikal bebas dalam tubuh manusia berasal dari dua sumber yaitu dari dalam tubuh (internal) dan dari luar

dari luar tubuh (eksternal). Radikal bebas dari dalam tubuh berasal dari hasil metabolisme normal seperti proses oksidasi makanan dan olah raga yang berlebihan sedangkan radikal bebas dari luar tubuh (eksternal) yaitu akibat dari polusi udara dari kegiatan industri kimia, sistem transportasi, asap rokok dan radiasi dari alat elektronika seperti *handphone*, televisi dan lainnya. Paparan radikal bebas bagi tubuh manusia bersifat akumulatif yang menyebabkan muncul berbagai penyakit apabila antioksidan tubuh manusia tidak dapat mentoleransi keberadaan senyawa radikal bebas (Fakriah *et al*, 2019). Oleh karena itu, diperlukan antioksidan untuk menetralkan radikal bebas dalam tubuh yaitu senyawa dengan struktur molekul yang dapat memberikan elektronnya pada molekul radikal bebas sehingga dapat memutus reaksi berantai dari radikal bebas.

Antioksidan merupakan senyawa pendonor elektron yang bekerja dengan mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat radikal sehingga aktivitas radikal tersebut dapat terhambat. Di dalam tubuh manusia, terdapat antioksidan misalnya antioksidan superoksida dismutase. Namun, apabila jumlah radikal bebas lebih banyak daripada antioksidan yang terdapat dalam tubuh maka tubuh perlu memperoleh tambahan antioksidan dari luar. Berdasarkan sumbernya, antioksidan terbagi menjadi dua jenis yaitu antioksidan sintetis dan antioksidan alami (Meenakshi *et al*, 2009). Antioksidan sintetis seperti asam benzoat, Butil Hidroksi Anisol (BHA), Butil Hidroksi Toluen (BHT) dan Tert-Butil Hidroksi Quinon (TBHQ). Antioksidan sintetis dapat menimbulkan efek samping pada kesehatan tubuh. BHA dan BHT telah diteliti dapat menimbulkan tumor pada hewan uji jika digunakan dalam jangka waktu yang lama dan juga dapat menimbulkan kerusakan hati jika dikonsumsi secara berlebihan (Andarwulan *et al*, 1996). Efek samping yang ditimbulkan oleh penggunaan antioksidan sintetis mendorong perkembangan penelitian terhadap antioksidan alami yang lebih aman dan lebih mampu dalam mengurangi radikal bebas dalam tubuh. Antioksidan alami dapat diperoleh dari tumbuh-tumbuhan atau buah-buahan (Ukieyanna, 2012). Berbagai bahan alam di Indonesia banyak mengandung antioksidan dengan berbagai bahan aktifnya yang dapat dimanfaatkan untuk pengobatan tradisional.

Salah satu tanaman yang berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai sumber

antioksidan yaitu belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). Tanaman ini dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari baik bagian buah, bunga, daun, batang, maupun bagian akarnya. Daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) merupakan alternatif yang baik karena daun belimbing mudah didapatkan oleh masyarakat. Berdasarkan penelitian sebelumnya, daun belimbing wuluh berkhasiat untuk mengobati batuk, pilek, mengontrol kolesterol, mengobati jerawat, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, dan lainnya. Daun belimbing wuluh mengandung beberapa senyawa kimia diantaranya flavonoid, saponin, triterpenoid yang dapat dimanfaatkan sebagai obat herbal. Kandungan metabolit sekunder daun belimbing memiliki beberapa manfaat, seperti antidiabetes, antimikrobal, antioksidan, aktivitas sitotoksik (Kumar, 2013).

Menurut Pambayun *et al.* (2007), penggunaan pelarut dengan polaritas yang berbeda dalam ekstraksi akan menghasilkan komponen polifenol yang berbeda sehingga sifat antioksidan yang dimiliki oleh setiap senyawa yang diperoleh dari ekstraksi tersebut juga berbeda. Oleh karena itu, pada penelitian ini penulis tertarik untuk menggunakan pelarut dengan polaritas yang berbeda dalam mengekstraksi daun belimbing wuluh. Pelarut yang digunakan dalam penelitian ini yaitu etanol dan n-heksana. Pelarut polar akan melarutkan senyawa yang bersifat polar dan pelarut non polar akan melarutkan senyawa yang bersifat non polar. Sehingga dengan digunakannya pelarut etanol diharapkan akan melarutkan senyawa yang bersifat polar dan pelarut n-heksana akan melarutkan senyawa yang bersifat non polar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, maka dapat dirumuskan masalah berikut:

1. Berapakah persentase inhibisi dan nilai IC_{50} pada ekstrak etanol dan n-heksana daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) ?
2. Apa saja kandungan senyawa metabolit sekunder pada ekstrak etanol dan n-heksana daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) ?
3. Apa saja kandungan bioaktif pada ekstrak etanol dan n-heksana daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) ?

1.3 Asumsi Penelitian

Menurut Kurniawati dan Lastri (2016), daun belimbing wuluh memiliki kandungan bahan aktif berupa flavonoid yang sebagai antioksidan. Pada penelitian ini dilakukan ekstraksi daun belimbing wuluh dengan menggunakan dua pelarut yang berbeda yaitu etanol untuk melarutkan senyawa yang bersifat polar dan n-heksana untuk melarutkan senyawa yang bersifat non polar. Pada uji skrining fitokimia, penulis berasumsi bahwa ekstrak etanol daun belimbing wuluh mengandung jenis metabolit sekunder yang lebih banyak dibandingkan ekstrak n-heksana daun belimbing wuluh. Dugaan tersebut didasarkan pada hasil penelitian Sovia *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa ekstrak etanol daun belimbing wuluh mengandung jenis senyawa kimia yang yaitu fenol, flavonoid, steroid, triterpenoid, terpenoid dan alkaloid. Sementara ekstrak n-heksana daun belimbing wuluh hanya mengandung senyawa fenol dan steroid. Senyawa alkaloid, flavonoid, fenol, steroid, dan terpenoid dapat berpotensi sebagai antioksidan (Marliana, 2007). Kemudian pada identifikasi senyawa bioaktif dengan menggunakan metode GC-MS, penulis berasumsi bahwa kandungan senyawa bioaktif pada ekstrak etanol akan memberikan hasil yang lebih beragam dibandingkan pelarut n-heksana. Dugaan tersebut didasarkan pada penelitian Bangol *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa ekstrak etanol mempunyai kandungan total fenol yang lebih tinggi daripada ekstrak n-heksana. Tingginya kandungan total fenol dalam etanol disebabkan oleh sebagian besar senyawa fenolik bersifat polar yang larut dalam pelarut polar, seperti etanol. Pada uji aktivitas antioksidan ekstrak daun belimbing wuluh, penulis berasumsi bahwa tingkat aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol akan lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak n-heksana. Dugaan tersebut didasarkan pada penelitian Pratiwi *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa potensi antioksidan fraksi n-heksana tergolong kurang aktif diduga disebabkan oleh adanya pengganggu seperti protein, lemak dan senyawa lainnya yang dapat terlarut dalam pelarut non-polar, dalam hal ini adalah pelarut n-heksana. Selain itu, menurut Huang *et al.* (2005) aktivitas antioksidan berbanding lurus dengan total fenol, semakin tinggi kandungan fenol dalam suatu bahan semakin tinggi pula aktivitasnya sebagai antioksidan.

1.4 Hipotesis Penelitian

Perbedaan jenis pelarut pada ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) akan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap nilai aktivitas antioksidan, kandungan senyawa metabolit sekunder dan kandungan senyawa bioaktif ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.).

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui persentase aktivitas antioksidan dan nilai IC₅₀ dari ekstrak etanol dan n-heksana daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.).
2. Mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder pada ekstrak etanol dan n-heksana daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.).
3. Mengetahui kandungan senyawa bioaktif pada ekstrak etanol dan n-heksana daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.).

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai potensi aktivitas antioksidan dan kandungan senyawa metabolit sekunder ekstrak etanol dan n-heksana daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). Selain itu, penelitian ini dapat dijadikan referensi dasar untuk pengembangan penelitian.