

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi. Faktanya, Hutan Indonesia tercatat memiliki kurang lebih 30.000 spesies tumbuhan dimana sekitar 9.000 spesies tumbuhan diduga mempunyai khasiat sebagai tanaman obat¹. Menurut Cavoski (2011) dalam Rachmawan, dkk., (2017) tanaman mampu mensintesis berbagai metabolit sekunder dengan struktur dan kerangka karbon yang kompleks dan unik. Metabolit sekunder ini tidak hanya menunjukkan keanekaragaman dalam struktur kimianya tetapi juga dalam aktivitas biologisnya, yang menjadi dasar bagi efek farmakologis berbagai jenis tanaman obat. Diperkirakan sekitar 14-28% ekstrak dari tanaman tingkat tinggi digunakan sebagai bahan obat, dan 74% di antaranya terbukti memiliki fungsi medisinal, baik melalui uji endotermik maupun dari pemakaian tradisional yang telah lama dikenal oleh masyarakat².

Salah satu tumbuhan obat Indonesia yang terkenal pemanfaatannya secara tradisional adalah tumbuhan Brotowali. Tanaman ini bersumber dari Asia Tenggara dan tersebar di beberapa daerah, meliputi wilayah Indo Cina, Semenanjung Melayu, Indonesia dan Filipina. Dari segi etnobotani, tanaman brotowali daunnya dapat digunakan untuk mengobati rematik. Campuran batang serta akar dapat digunakan untuk penangkal racun atau detoksifikasi. Buahnya juga bisa untuk pengobatan sakit kuning atau ikterus dan nyeri sendi, sementara itu kulit kayunya dapat dimanfaatkan sebagai agen alergi, antispasmodik, dan antijamur³. Meskipun begitu, batang Brotowali secara konsisten merupakan bagian yang paling banyak digunakan secara tradisional khususnya untuk pengobatan demam, peradangan, dan penyakit metabolik⁴. Selain itu, pemilihan batang Brotowali juga didukung oleh fakta biologis bahwa bagian ini memiliki kemampuan regenerasi tinggi. Batang yang dipotong tetap hidup dalam waktu lama karena getahnya menutup luka, dan ketika ditanam kembali potongan batang tersebut dapat dengan mudah bertunas menjadi tanaman baru⁵. Dengan demikian, pemanfaatan batang Brotowali bukan hanya karena khasiat farmakologisnya yang luas, tetapi juga karena sifat regeneratifnya yang membuat penggunaannya tetap berkelanjutan dan tidak mengancam kelestarian tanaman ini.

Berbagai penyakit degeneratif seperti kanker, diabetes melitus, dan penyakit kardiovaskular diketahui berkaitan erat dengan stres oksidatif, yaitu kondisi ketidakseimbangan antara jumlah radikal bebas dan kemampuan sistem pertahanan tubuh dalam menetralkannya⁶. Radikal bebas merupakan molekul reaktif yang mengandung satu atau lebih elektron tidak berpasangan dan dapat merusak komponen sel seperti lipid, protein, dan DNA⁷. Untuk melindungi tubuh dari dampak merugikan radikal bebas, dibutuhkan senyawa antioksidan yang bekerja dengan mendonorkan elektron atau atom hidrogen untuk menstabilkan radikal bebas tersebut. Penggunaan antioksidan sintetis seperti BHT (*Butylated Hydroxy Toluene*) dan BHA (*Butylated Hydroxyanisole*) mulai dibatasi karena efek sampingnya

yang bersifat toksik dan karsinogenik⁸. Oleh sebab itu, pencarian sumber antioksidan alami dari tanaman obat terus dilakukan. Brotowali (*Tinospora crispa*) merupakan salah satu tanaman herbal yang diketahui mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, dan senyawa fenolik yang berpotensi sebagai antioksidan alami⁴.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa batang brotowali memiliki potensi sebagai sumber antioksidan alami. Penelitian oleh Irianti, dkk (2011) melaporkan bahwa ekstrak etanolik dan fraksi-fraksinya memiliki aktivitas penangkap radikal DPPH, dengan fraksi etil asetat menunjukkan aktivitas tertinggi sebesar 53,57% pada konsentrasi 200 µg/mL⁹. Namun, penelitian tersebut belum menghitung nilai IC₅₀ dan hanya menggunakan satu titik konsentrasi. Sementara itu, Warsinah, dkk (2020) telah melaporkan nilai IC₅₀ dari ekstrak etanol, fraksi air, dan subfraksi hasil hidrolisis batang brotowali. Hasilnya menunjukkan bahwa subfraksi II (hasil hidrolisis 180 menit) memiliki IC₅₀ sebesar 16,18 µg/mL dan merupakan yang paling aktif¹⁰. Meski begitu, kedua penelitian tersebut belum menguji aktivitas antioksidan dari fraksi pelarut lainnya seperti butanol maupun heksana, serta belum mengevaluasi hubungan antara aktivitas antioksidan dengan kandungan fenolik total dari masing-masing fraksi.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa batang brotowali mengandung senyawa metabolit sekunder berperan sebagai antioksidan. Hal ini mendorong dilakukan pengujian aktivitas antioksidan terhadap ekstrak metanol, fraksi heksana, etil asetat, dan butanol dari batang brotowali menggunakan metode DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*), serta penentuan kandungan fenolik total menggunakan metode *Folin–Ciocalteu*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut didapatkan rumusan masalah sebagai Berikut :

1. Apa jenis senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak metanol, fraksi heksana, fraksi etil asetat dan butanol dari batang Brotowali ?
2. Berapa kandungan fenolik total yang terkandung dalam ekstrak metanol, fraksi heksana, fraksi etil asetat dan butanol dari batang Brotowali ?
3. Bagaimana aktivitas antioksidan dari ekstrak metanol, fraksi heksana, fraksi etil asetat dan butanol dari batang Brotowali ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan jenis senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak metanol, fraksi heksana, etil asetat dan air batang Brotowali.
2. Menentukan kandungan fenolik total yang terkandung dalam ekstrak metanol, fraksi heksana, fraksi etil asetat dan butanol dari batang Brotowali.
3. Menentukan aktivitas antioksidan dari ekstrak metanol, fraksi heksana, fraksi etil asetat dan butanol dari batang Brotowali.

1.4 Manfaat penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai aktivitas antioksidan dari ekstrak metanol, fraksi heksana, fraksi etil asetat dan fraksi butanol batang brotowali, serta hubungannya dengan fenolik total. Selain itu identifikasi golongan senyawa aktif yang terkandung di dalamnya diharapkan dapat menjadi acuan dan bermanfaat untuk penelitian berikutnya.

