

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Radikal bebas adalah atom atau kelompok atom yang memiliki satu atau lebih elektron tak berpasangan, sehingga membuatnya sangat reaktif. Radikal bebas terus-menerus diproduksi di dalam tubuh, ketika terdapat dalam jumlah berlebihan, dapat menonaktifkan enzim dan merusak lipid. merusak lemak, serta merusak DNA yang dapat memicu terjadinya mutasi sel sebagai awal munculnya penyakit. (Suwardi et al., 2020)

Antioksidan merupakan senyawa yang berperan penting dalam mencegah terjadinya stres oksidatif dengan cara menghambat reaksi rantai oksidasi, sehingga tubuh terlindungi dari berbagai penyakit degeneratif (Agustiarini et al., 2022). Contoh penyakit degeneratif adalah diabetes mellitus. Makanan yang kaya akan senyawa fenolik, vitamin C, vitamin E, dan beta-karoten mungkin mengandung antioksidan. (Yanuary 2021).

Secara turun temurun, herba sirih cina (*Peperomia pellucida* L.) telah lama dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional untuk mengobati berbagai macam penyakit. Tetapi, belum banyak dipahami oleh masyarakat bahwa tumbuhan liar ini kaya akan kandungan antioksidan. Tanaman sirih cina adalah tanaman liar yang ditandai dengan daun yang kecil bentuknya seperti hati dengan ujung runcing, biasanya ditemukan di lingkungan yang lembap (Yanti et al. 2023). Tanaman sirih cina mengandung metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan terpenoid (Wattimena et al., 2023). Ekstrak etanol dari herba sirih cina mengandung metabolit sekunder, termasuk alkaloid, tanin, resin, flavonoid, steroid, fenol, dan glikosida (Widyantari et al., 2023). Diketahui bahwa senyawa bahan alam dari golongan fenol menunjukkan aktivitas sebagai antioksidan (Rizki et al., 2021). Peningkatan kadar senyawa fenol dan flavonoid berkorelasi positif dengan meningkatnya efektivitas senyawa dalam meredam radikal bebas (Sunardi 2023). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sa'ad, Saputri, dan Rahmawati pada

tahun 2023, kadar total fenol dalam ekstrak etanol kasar herba sirih cina adalah nilai sebesar 16,520±0,1304 mgGAE/g. Yanti *et al* (2023) menunjukkan bahwa ekstrak etanol 80% dari herba sirih cina dengan metode DPPH memiliki sifat antioksidan, Nilai IC₅₀ sebesar 30,49916 µg/mL menunjukkan bahwa sifat antioksidan yang sangat kuat. Metode FRAP mengungkapkan bahwa ekstrak metanol 70% herba sirih cina memiliki sifat antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 9 µg / mL (Widyantari and Sari 2023)

Berbagai metode tersedia untuk menganalisis aktivitas antioksidan, termasuk DPPH, ABTS, CUPRAC, TRAP, FRAP, ORAC dan TEAC. Uji DPPH dan FRAP (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) merupakan metode antioksidan yang sering digunakan dalam berbagai penelitian. DPPH dan FRAP dipilih sebagai cara untuk mengukur tingkat antioksidan karena prosesnya sederhana, cepat, kemudahan penggunaan, dan memiliki sensitivitas yang baik, dan hanya memerlukan sedikit sampel serta tidak memerlukan peralatan khusus untuk. Metode DPPH bekerja berdasarkan pada reaksi redoks dimana senyawa antioksidan memberikan atom hidrogen kepada radikal DPPH, sehingga mengubahnya menjadi bentuk tereduksi non-radikal. Selain DPPH, metode FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*) juga digunakan untuk mengukur aktivitas antioksidan. Yang didasarkan pada kemampuan zat untuk mereduksi ion Fe³⁺ (besi) menjadi ion Fe²⁺ (besi) (Luhurningtyas and Surya 2021).

Para peneliti berusaha untuk mengevaluasi kandungan fenolik total dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol dari daun sirih Cina (*Peperomia pellucida* L.) dengan menggunakan metode DPPH dan FRAP.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian diatas dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah ekstrak etanol herba sirih cina memiliki jumlah total fenol yang sebanding dengan kemampuan antioksidan?
2. Apakah ada perbedaan yang signifikan uji antioksidan ekstrak etanol herba sirih cina dengan metode DPPH dan FRAP?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengukur kandungan fenolik total dan memvalidasi kapasitas antioksidan dari herba sirih cina (*Peperomia pellucida* L.) melalui analisis perbandingan metode FRAP dan DPPH.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk menentukan bahwa ekstrak etanol dari herba sirih cina (*Peperomia pellucida* L.) memiliki kandungan fenolik total yang setara dengan potensi antioksidannya.
2. Untuk menentukan variasi yang signifikan dalam aktivitas antioksidan ekstrak etanol dari herba sirih cina (*Peperomia pellucida* L.) menggunakan metode DPPH dan FRAP.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Intitusi Universitas Prima Indonesia

Penelitian ini dapat memberikan kontribusi ilmiah di bidang farmasi, khususnya mengenai pemanfaatan tanaman obat lokal, serta menjadi bahan referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya di lingkungan Universitas Prima Indonesia.

1.4.2 Bagi Peneliti

Penelitian ini berfungsi sebagai sarana untuk penerapan dan peningkatan pengetahuan serta keterampilan dalam penelitian ilmiah, khususnya dalam analisis fitokimia dan penilaian aktivitas antioksidan.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Penelitian ini memberikan bukti empiris tentang potensi tanaman betel Cina sebagai sumber antioksidan alami yang dapat meningkatkan kesehatan dan mengurangi penyakit yang disebabkan oleh radikal bebas.