

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia memiliki kekayaan sumber daya alam berupa tanaman berkhasiat yang digunakan untuk mengobati berbagai jenis penyakit. Bawang putih (*Allium sativum* L.) sering dipakai dalam pengobatan tradisional maupun masakan. Zat bioaktif dengan efek farmakologis serta antioksidan yang terdapat pada tanaman ini antara lain alisin, flavonoid, dan senyawa organosulfur (Amirna et al., 2024; Shinta Nursifa et al., 2025). Di Indonesia, bawang putih merupakan produk yang berharga. Kebutuhan tahunan meningkat, dengan estimasi konsumsi per kapita sekitar 1,6-2 kg. Tingginya permintaan menyebabkan volume impor meningkat rata-rata 563.800 ton dari 2020 hingga 2024, menjadikan Indonesia pengimpor bawang putih terbesar di dunia. Bawang putih dikenal karena manfaatnya sebagai antioksidan (Hafizah et al., 2024; Kementerian Pertanian, 2024; Ria Despita Maharani et al., 2024). Antioksidan membantu melindungi sel dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas. Antioksidan sangat penting untuk menjaga kesehatan dan mencegah penyakit degeneratif. Sumber antioksidan dapat berasal dari enzim alami dalam tubuh maupun vitamin dari makanan. Vitamin C, E, dan A, serta karotenoid, flavonoid, dan polifenol, adalah contoh vitamin yang memiliki sifat antioksidan. Zat-zat ini berfungsi untuk melindungi tubuh dari radikal bebas (Fadlilah & Lestari, 2023; Faisal et al., 2022).

Molekul tidak stabil yang dikenal sebagai radikal bebas dapat merusak sel, protein, dan DNA tubuh, yang dapat menyebabkan penyakit degeneratif termasuk kanker dan penuaan dini. Radikal bebas dapat diproduksi oleh proses metabolisme tubuh atau oleh faktor eksternal seperti polusi. Untuk melindungi diri, tubuh memiliki mekanisme antioksidan bawaan. Kelebihan radikal bebas dalam tubuh menyebabkan stres oksidatif. Oleh karena itu, menilai efektivitas antioksidan sangat penting untuk memahami kemampuan suatu zat dalam menangkal radikal bebas (Amin et al., 2025; Fatmawati S et al., 2023). Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) adalah salah satu cara untuk memeriksa

sifat antioksidan suatu senyawa menggunakan spektrofotometer UV-Vis, yang membuatnya cepat, sensitif, dan sederhana. Radikal DPPH berwarna ungu akan direduksi menjadi bentuk tereduksi berwarna kuning oleh molekul antioksidan. Nilai IC_{50} senyawa antioksidan dapat ditentukan dengan mengukur perubahan warna ini yang berfungsi sebagai ukuran kemampuan senyawa tersebut untuk menangkal radikal bebas (Stefany Br Tumanggor et al., 2025).

Persentase penghambatan dan IC_{50} adalah parameter yang digunakan untuk menilai seberapa baik suatu zat menetralkan radikal bebas. Persentase penghambatan menggambarkan kapasitas antioksidan untuk menghambat radikal bebas, sedangkan nilai IC_{50} menunjukkan konsentrasi molekul yang dibutuhkan untuk menetralkan 50% radikal bebas DPPH. Aktivitas antioksidan suatu senyawa meningkat dengan nilai IC_{50} yang lebih rendah. Senyawa bioaktif bawang putih dapat diekstrak menggunakan berbagai pelarut. Etanol merupakan pelarut yang umum digunakan karena bersifat polar, tidak beracun, dan mampu mengekstrak berbagai senyawa bioaktif. Efisiensi ekstraksi dipengaruhi oleh konsentrasi pelarut etanol. Karena polaritas etanol 50% memungkinkan untuk mengekstrak flavonoid, saponin, alkaloid, senyawa organosulfur, dan minyak atsiri, maka etanol dipilih sebagai pelarut untuk prosedur ekstraksi bawang putih (Bhatwalkar et al., 2021; Lee et al., 2024; Plaskova & Mlcek, 2023).

Pada penelitian Zikra Azizah et al. (2020), bawang putih memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar 670,0333 ppm dan terdapat senyawa flavonoid, alkaloid, dan saponin. Menurut penelitian Nina Amirna et al. (2024), ekstrak bawang putih dalam pelarut etanol 96% menunjukkan aktivitas antioksidan kategori sedang dengan nilai IC_{50} sebesar 107,493 ppm. Sementara itu, Riska Damayanti et al. (2024) menemukan alkaloid, terpenoid, flavonoid, dan saponin dalam ekstrak etanol bawang putih. Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti tertarik untuk menguji bioaktivitas antioksidan ekstrak bawang putih menggunakan pelarut etanol 50% dengan metode DPPH untuk mengetahui efektivitas ekstraksi pada konsentrasi pelarut etanol yang berbeda.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah berapa nilai aktivitas antioksidan (IC_{50}) pada ekstrak bawang putih (*Allium sativum* L.) dengan pelarut etanol 50% yang diuji menggunakan metode DPPH?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui bioaktivitas antioksidan pada ekstrak etanol bawang putih dengan melakukan identifikasi senyawa metabolit sekunder melalui skrining fitokimia serta analisis aktivitas antioksidan dengan uji DPPH yang diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

D. Manfaat Penelitian

1. Menambah pengetahuan, wawasan, dan keterampilan peneliti dalam melakukan uji antioksidan pada ekstrak etanol bawang putih dengan metode DPPH.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai antioksidan yang terdapat pada bawang putih yang berguna sebagai obat alami.
3. Menambah referensi mengenai antioksidan di perpustakaan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan.