

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Radikal bebas adalah partikel kimia berupa atom maupun molekul yang mempunyai elektron tunggal tanpa pasangan, sehingga keadaannya labil dan mudah bereaksi dengan senyawa lain. Untuk memperoleh kestabilan, partikel tersebut akan mengambil elektron dari komponen sel tubuh, sehingga dapat merusak berbagai makromolekul seperti lemak, protein, serta materi genetik (DNA). Proses ini mampu mengganggu struktur dan fungsi sel, serta menimbulkan stres oksidatif yang berhubungan dengan terjadinya penyakit degeneratif, seperti diabetes melitus, gangguan jantung dan pembuluh darah, kanker, serta kelainan saraf. Senyawa yang berfungsi mencegah kerusakan akibat aktivitas radikal bebas disebut antioksidan. Antioksidan merupakan zat yang meskipun berada dalam kadar rendah, tetap memiliki kemampuan untuk memperlambat, menekan, atau menghentikan reaksi oksidasi. Keberadaan senyawa ini penting bagi tubuh karena dapat menstabilkan radikal bebas dan mengurangi proses oksidatif yang berpotensi menyebabkan berbagai masalah kesehatan (Astuti Amin et al., 2022).

Daun kopasanda (*Chromolaena odorata* L.) merupakan salah satu tanaman yang telah lama dimanfaatkan masyarakat sebagai bahan pengobatan tradisional. Tumbuhan ini diketahui memiliki berbagai aktivitas farmakologis, seperti antioksidan, antiinflamasi, antihipertensi, antidiare, antimikroba, serta diuretik (M. Yasser dkk., 2022). Selain itu, daun kopasanda juga digunakan secara tradisional untuk membantu menghentikan perdarahan pada luka tusuk, luka akibat benda tajam, bisul, borok, maupun luka bakar (Sukmawati dkk., 2023). Pemanfaatan tanaman ini tidak hanya ditemukan di Indonesia, tetapi juga dikenal luas sebagai tanaman obat di berbagai wilayah, seperti Amerika Utara, Asia, Afrika Barat, dan Australia. Khasiat daun kopasanda dalam membantu penyembuhan luka diduga berkaitan dengan kandungan senyawa kimia yang terdapat di dalamnya. Beragam komponen aktif tersebut berperan penting dalam mendukung proses pemulihan jaringan serta penanganan berbagai gangguan kesehatan.

Tumbuhan daun kopasanda terdapat beberapa aktivitas biologis pada tubuh. Aktivitas biologis tersebut disebabkan karena adanya senyawa metabolit sekunder di dalamnya seperti alkaloid. Alkaloid diketahui mempunyai aktivitas antibakteri melalui mekanisme perusakan komponen peptidoglikan yang menyusun dinding sel bakteri. Kerusakan tersebut menyebabkan struktur dinding sel menjadi tidak sempurna sehingga sel bakteri mengalami lisis dan akhirnya mati. Flavonoid berperan sebagai antioksidan dengan cara mendonorkan atom hidrogen untuk menstabilkan radikal bebas. Atom hidrogen tersebut akan bereaksi dengan radikal DPPH membentuk senyawa difenil pikrilhidrazin yang lebih stabil. Sementara itu, terpenoid dan steroid bekerja melalui interaksi dengan porin yang terdapat pada membran luar sel bakteri. Interaksi ini menyebabkan kerusakan struktur porin sehingga jalur keluar masuknya berbagai senyawa menjadi terganggu. Akibatnya, permeabilitas membran menurun, kebutuhan nutrisi bakteri tidak terpenuhi, sehingga pertumbuhan bakteri terhambat atau sel mengalami kematian (M. Yasser et al., 2022).

Uji isolasi merupakan suatu serangkaian proses yang bertujuan untuk memisahkan dan memurnikan suatu senyawa-senyawa bioaktif yang dihasilkan secara alami oleh organisme, seperti tumbuhan, mikroorganisme maupun hewan. Proses isolasi dilakukan melalui beberapa tahapan seperti ekstraksi sebagai tahap awal untuk mendapatkan senyawa aktif memakai pelarut tertentu, kemudian dilanjutkan dengan tahap fraksinasi untuk memisahkan senyawa berdasarkan perbedaan kepolaran, tahap selanjutnya yaitu pemurnian menggunakan salah satu teknik kromatografi seperti kromatografi lapis tipis, kromatografi kolom dan kromatografi lainnya hingga diperoleh dengan tingkat kemurnian yang cukup tinggi. Dan untuk tahap terakhir adalah karakterisasi senyawa, dengan menggunakan berbagai teknik kromatografi dan metode analisis lainnya. (Eprariana *et al.*, 2025)

Pada uji isolasi, salah satu metode analisis yang sering digunakan yaitu kromatografi lapis tipis (KLT) karena membantu mengidentifikasi senyawa dalam campuran atau mengevaluasi kemurnian senyawa tertentu. Kromatografi lapis tipis memiliki beberapa keunggulan, antara lain tekniknya yang sederhana, cepat, dan biaya yang relatif rendah. Metode kromatografi berperan penting dalam tahap awal isolasi dan pemurnian senyawa bioaktif dari ekstrak tumbuhan. Senyawa hasil pemisahan tersebut kemudian dapat diuji aktivitas antioksidannya menggunakan metode DPPH, yang mampu mengukur kemampuan senyawa dalam meredam radikal bebas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah sebagai berikut:

1. Senyawa metabolit apa saja yang terkandung dalam daun kopasanda?
2. Apakah terdapat perbedaan hasil skrining fitokimia dan metode kromatografi lapis tipis dari ekstrak etanol daun kopasanda?
3. Apakah ekstrak daun Kopasanda memiliki aktivitas antioksidan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Membuktikan senyawa apa saja yang terkandung pada daun kopasanda.
2. Membandingkan hasil pengujian senyawa metabolit sekunder dengan metode reaksi warna dan kromatografi lapis tipis (KLT).
3. Mengukur aktivitas antioksidan dari ekstrak daun kopasanda dengan metode DPPH.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas maka manfaat penelitian sebagai berikut:

1. Memberikan informasi kandungan apa saja yang terkandung dalam daun kopasanda
2. Memberikan informasi ilmiah tentang potensi daun Kopasanda sebagai sumber antioksidan alami.