

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal memiliki kekayaan flora yang melimpah sebagai ciri khas wilayah tropis. Di antara kekayaan tersebut, kelompok sayuran memiliki peluang besar untuk dieksplorasi kandungan senyawa aktifnya. Di Indonesia, tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.), tergolong dalam keluarga *Amaranthaceae* menjadi salah satu komoditas sayur yang banyak dibudidayakan dan menjadi menu konsumsi harian masyarakat. Selain dimanfaatkan sebagai bahan pangan, bayam merah diketahui memiliki berbagai manfaat kesehatan karena mengandung metabolit sekunder yang berperan penting bagi tubuh (Liando dkk., 2024). Bayam merah dilaporkan kaya akan pigmen, mineral, fitokimia bioaktif, dan antioksidan yang berpotensi memberikan efek farmakologis (Sarker & Oba, 2019a). Penelitian (Jahan dkk., 2022) melaporkan bahwa daun bayam merah kaya akan nutrisi, seperti protein, lemak, serat, karbohidrat, mineral seperti kalium, serta memiliki potensi sebagai antioksidan dan antibakteri yang baik. Aktivitas biologis tersebut berkaitan dengan kandungan senyawa bioaktif dalam bayam merah seperti flavonoid, fenolik, saponin, alkaloid, dan tanin (Lu dkk., 2024).

Flavonoid dikenal secara luas sebagai produk metabolisme sekunder pada tumbuhan yang secara struktural dikelompokkan ke dalam senyawa polifenol yang memiliki beragam aktivitas biologis serta fungsi fisiologis dengan kerangka dasar C6–C3–C6 (Shen dkk., 2022). Flavonoid berperan penting dalam aktivitas biologis seperti antioksidan yang mampu menangkal radikal bebas yang terkait dengan

kehadiran gugus hidroksil pada kerangka dasar flavonoid. Penelitian (Sarker & Oba, 2019b) telah mengidentifikasi keberadaan senyawa flavonoid dalam bayam merah yaitu rutin, kuersetin, mirisetin, kaempferol, dan apigenin dengan menggunakan LCMS.

Keberadaan senyawa flavonoid daun bayam merah menunjukkan perlunya proses pemisahan untuk memperoleh senyawa bioaktif dengan tingkat kemurnian yang lebih tinggi. Fraksinasi merupakan tahapan pemisahan komponen, dengan memanfaatkan pelarut yang memiliki sifat kemiripan kelarutan dengan senyawa target. Etil asetat merupakan pelarut berkepolaran menengah dengan toksisitas kecil yang berpotensi mengekstraksi senyawa semipolar dari daun bayam merah terutama flavonoid (Artini dkk., 2013). Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa fraksi etil asetat bayam merah memiliki kandungan alkaloid, flavonoid, tanin, dan steroid (Pulipati dkk., 2014). Fraksi etil asetat daun bayam merah juga terbukti berpotensi sebagai sumber antioksidan dan antimikroba, sebagaimana dibuktikan dalam penelitian Yang dkk., (2023) yang menyebutkan kandungan total fenolik dan total flavonoid mencapai 232,41 mg GAE/g dan 89,22 mg QE/g. Nilai IC_{50} aktivitas antioksidan tercatat 16,43 μ g/mL, serta isolat yang diperoleh dari fraksi etil asetat bayam merah teridentifikasi mengandung flavonoid kuersetin dan kaempferol.

Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan, penelitian mengenai kandungan total fenolik, kadar flavonoid, potensi antioksidan, hingga isolasi senyawa flavonoid dari daun bayam merah pada fraksi etil asetat sudah pernah dilakukan. Penelitian menggunakan sampel daun bayam merah yang berasal dari Kopeng, Kabupaten Semarang belum pernah dilaporkan. Faktor lingkungan seperti

kondisi geografis, intensitas cahaya, suhu, ketinggian tempat, dan kandungan unsur hara tanah diketahui dapat mempengaruhi biosintesis metabolit sekunder pada tanaman (Yang dkk., 2018). Penelitian ini diarahkan untuk menganalisis keberadaan senyawa metabolit sekunder daun bayam merah, mengisolasi senyawa flavonoid, menentukan total flavonoid, total fenolik, serta aktivitas antioksidan fraksi etil asetat daun bayam merah yang berasal dari Kopeng, Kabupaten Semarang.

I.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Identifikasi senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam serbuk dan ekstrak etanol daun bayam merah.
2. Penentuan kandungan total flavonoid, total fenolik, serta mengukur aktivitas antioksidan fraksi etil asetat daun bayam merah dengan metode DPPH.
3. Isolasi senyawa flavonoid dari fraksi etil asetat daun bayam merah dengan metode kromatografi kolom gravitasi, serta identifikasi dengan spektrofotometer UV-Vis dan pereaksi geser.