

BAB I

PENDAHULUAN

I. 1 Latar Belakang

Bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) merupakan salah satu tanaman dari genus *Amaranthus* yang banyak dimanfaatkan sebagai sayuran dan tanaman obat karena kandungan nutrisinya yang tinggi (Jahan et al., 2022). Selain mengandung mineral, vitamin, dan protein, bayam merah juga diketahui memiliki berbagai metabolit sekunder seperti fenolik, flavonoid, karotenoid, betalain, dan senyawa bioaktif lainnya yang berkontribusi terhadap berbagai aktivitas biologis, termasuk aktivitas antibakteri (Sarker et al., 2024). Keberadaan senyawa-senyawa tersebut menunjukkan bahwa bayam merah berpotensi dikembangkan tidak hanya sebagai sumber pangan, tetapi juga sebagai sumber bahan alam yang memiliki nilai farmakologis.

Penelitian Sowjanya et al. (2014) melaporkan aktivitas antibakteri ekstrak daun bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) yang diperoleh melalui ekstraksi bertingkat menggunakan petroleum eter, kloroform, etil asetat, dan metanol. Ekstrak petroleum eter sebagai fraksi nonpolar mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan diameter zona hambat masing-masing sebesar $12,33 \pm 0,57$ mm dan $14,33 \pm 0,57$ mm. Hasil tersebut menunjukkan bahwa fraksi nonpolar bayam merah mengandung senyawa bioaktif yang berpotensi memberikan aktivitas antibakteri.

Penelitian mengenai senyawa aktif pada bayam merah masih didominasi oleh golongan senyawa fenolik dan flavonoid, sedangkan kajian terhadap senyawa sterol masih sangat terbatas. Padahal, sterol merupakan metabolit sekunder golongan steroid yang diketahui memiliki berbagai aktivitas biologis, seperti antiinflamasi, antifungi, antidiabetes, dan antibakteri (Shabayek et al., 2025). Potensi keberadaan senyawa sterol pada genus *Amaranthus* telah dilaporkan oleh Tuyen et al. (2019) pada *Amaranthus spinosus*. Penelitian

tersebut berhasil mengisolasi senyawa sterol berupa spinasterol dan spinasterol-3-O- β -D-glucopyranoside dari fraksi nonpolar hasil fraksinasi ekstrak tanaman. Temuan tersebut menunjukkan bahwa genus *Amaranthus* yang lain diduga berpotensi sebagai sumber senyawa sterol. Penelitian lain melaporkan bahwa *Amaranthus tricolor* L. mengandung sedikitnya lima jenis sterol, dengan spinasterol sebagai sterol yang paling dominan, sedangkan 24-methylenecycloartenol ditemukan dalam jumlah kecil pada bagian biji. Temuan tersebut menunjukkan bahwa *Amaranthus tricolor* memang diketahui mengandung senyawa golongan fitosterol (Fernando & Bean, 1984).

Penelitian mengenai isolasi senyawa sterol dari fraksi n-heksana daun bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) serta kaitannya dengan aktivitas antibakteri masih terbatas. Penelitian ini dilakukan untuk mengisolasi dan mengidentifikasi senyawa sterol dari fraksi n-heksana daun bayam merah serta mengevaluasi aktivitas antibakteri fraksi n-heksana terhadap bakteri uji. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai potensi adanya senyawa sterol pada bayam merah dan senyawa dalam fraksi n-heksana sebagai sumber antibakteri alami.

I. 2 Tujuan Penelitian

1. Identifikasi metabolit sekunder dalam serbuk, ekstrak etanol, dan fraksi n-heksana daun bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.)
2. Penentuan aktivitas antibakteri fraksi n-heksana daun bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi sumuran.
3. Isolasi senyawa sterol daun bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) dan identifikasi dengan LC-MS.