

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jambu air (*Syzygium aqueum*) dari famili Myrtaceae merupakan tumbuhan asli Indonesia dan Malaysia. Tumbuhan ini tumbuh hampir di seluruh wilayah Indonesia dan pusat penyebarannya terdapat di Pulau Jawa (Manaharan et al., 2012)(Zaen & Ekayanti, 2022). Sebagian masyarakat memanfaatkan jambu air sebagai obat tradisional (Habisukan et al., 2021). Daunnya dimanfaatkan untuk mengobati beberapa infeksi yang disebabkan bakteri dan mengobati lidah pecah-pecah. Sementara itu, akarnya dimanfaatkan untuk meredakan gatal dan mengurangi pembengkakan (Agustina et al., 2018; Osman et al., 2009). (Habisukan et al., 2021). Secara farmakologis tumbuhan ini memiliki aktivitas sebagai antibakteri, antiinflamasi, antioksidan, hepatoprotektif, , antidiabetes, antimikroba, antikanker dan efek antiproliferasi (Chandana et al., 2024). Daun jambu air merah mengandung senyawa golongan fenolik, flavonoid dan alkaloid. Pada batangnya mengandung senyawa golongan fenolik, flavonoid, triterpenoid dan alkaloid. Buahnya mengandung alkaloid, tanin, glikosida, flavonoid, saponin dan triterpenoid/steroid (Itam et al., 2021) (Insanu et al., 2018).

Sebelumnya telah dilaporkan nilai IC_{50} ekstrak heksana, etil asetat dan metanol berturut-turut pada daun jambu air adalah 748.30, 35.72 dan 14.47 $\mu\text{g/mL}$, sedangkan pada batangnya adalah 689.23, 12.09 dan 9.71 $\mu\text{g/mL}$ (Itam et al., 2021). Berdasarkan nilai IC_{50} tersebut dapat dikategorikan bahwa ekstrak etil asetat dan metanol memiliki aktivitas antioksidan yang sangat aktif (Irianti et al., 2017). Nilai LC_{50} ekstrak heksana, etil asetat dan metanol dari daun jambu air merah berturut-turut adalah 440.65, 225.52 dan 198.06 $\mu\text{g/mL}$, sedangkan pada batangnya adalah 396.93, 174.47 dan 104.04 $\mu\text{g/mL}$. Berdasarkan nilai LC_{50} , toksisitas daun dan batang jambu air merah termasuk dalam kategorikan sedang (Itam et al., 2021). Dari nilai IC_{50} diketahui ekstrak metanol daun jambu air merah memiliki aktivitas antioksidan paling bagus, sehingga dilakukan isolasi terhadap ekstrak tersebut. Isolasi diawali dengan metode maserasi selanjutnya dilakukan fraksinasi, penentuan kadar fenolik total, flavonoid total dan studi literatur aktivitas antioksidan terhadap ekstrak atau fraksi daun jambu air. Hal ini bertujuan untuk

menentukan fraksi yang akan diisolasi lebih lanjut menggunakan metode kromatografi kolom. Kemurnian senyawa hasil isolasi diuji menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT).

Senyawa antioksidan mampu merangkap radikal bebas dalam tubuh, yang apabila berlebihan dapat memicu terjadinya kanker (Irianti et al., 2017). Salah satu jenis kanker dengan tingkat mortalitas tertinggi di dunia adalah kanker paru-paru. Perkembangan kanker paru-paru diketahui berkaitan dengan aktivasi jalur molekuler tertentu, salah satunya melalui Epidermal Growth Factor Receptor (EGFR), sehingga penghambatan aktivitas EGFR menjadi salah satu strategi terapi yang banyak dikembangkan (Khuswatun Khazanah Ishak & Yuliana, 2024). Ekspresi EGFR yang berlebihan dapat memicu proliferasi sel kanker, sehingga diperlukan senyawa yang berperan sebagai Tyrosine Kinase Inhibitor (Rasyid et al., 2021). Pengembangan TKI yang menargetkan mutasi EGFR telah dilakukan dan dikelompokkan ke dalam tiga generasi. Senyawa generasi ketiga dilaporkan memiliki aktivitas sekitar 30 hingga 100 kali lebih tinggi terhadap mutasi EGFR T790M dibandingkan generasi sebelumnya. Namun, senyawa ini masih menghadapi permasalahan resistensi akibat perubahan asam amino sistein menjadi serin pada posisi 797. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian dan pengembangan obat antikanker dengan efek samping yang minimum. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengisolasi senyawa metabolit sekunder dari jambu air dan mengevaluasi potensinya dalam melawan kanker paru-paru.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apa struktur senyawa hasil isolasi dari daun jambu air?
2. Bagaimana potensi aktivitas antikanker senyawa hasil isolasi daun jambu air terhadap sel kanker paru-paru?

1.3. Tujuan

1. Menentukan struktur kimia senyawa hasil isolasi dari daun jambu air.
2. Mengevaluasi potensi aktivitas antikanker senyawa hasil isolasi terhadap sel kanker paru-paru.

1.4. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai potensi senyawa hasil isolasi dari daun jambu air sebagai agen antikanker paru-paru serta menjadi rujukan bagi penelitian selanjutnya dalam pengembangan obat berbasis bahan alam.

