

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kanker kolorektal merupakan salah satu jenis kanker yang umum terjadi di dunia, dengan insidensi terbanyak di urutan ketiga dan urutan kedua dalam hal mortalitas (Sung et al., 2021). Pada tahun 2020, lebih dari 1.9 juta kasus baru dari kanker kolorektal dan 93,000 kasus kematian tercatat di dunia (Sung et al., 2021). Data GLOBOCAN tahun 2020 menunjukkan bahwa di Indonesia, tercatat 34.189 kasus baru kanker kolorektal yang menjadikan kanker kolorektal menempati urutan keempat sebagai kanker dengan kasus baru terbanyak. Kanker kolorektal mengacu pada kanker yang terjadi di bagian kolon dan rektum penderita, biasanya dimulai sebagai polip di dinding usus besar dan berkembang menjadi sel kanker yang tumbuh secara abnormal membentuk tumor ganas ketika tidak terobati. Berbagai penanganan seperti operasi, kemoterapi, dan radioterapi merupakan tindakan prosedural yang sering menjadi pilihan pertama untuk dilakukan dalam dunia medis untuk penderita kanker (Sahebi et al., 2022). Namun efektivitasnya terbatas akibat resistensi sel kanker kolorektal terhadap obat terapi tersebut (Hossain et al. 2022) dan efek samping yang ditimbulkan dianggap beresiko dalam mengobati penyakit kanker.

Dalam menekan tingkat insidensi dan mortalitas akibat kanker kolorektal, penelitian yang mengeksplorasi potensi kandungan tanaman sebagai agen antikanker telah banyak dilakukan. Berbagai jenis tanaman di Indonesia menjadi sumber daya alam yang sangat potensial untuk dieksplorasi dan dikembangkan kandungan senyawanya menjadi agen antikanker yang bermanfaat. Simpor (*Dillenia suffruticosa*) merupakan salah satu tanaman yang tumbuh di Indonesia yang berpotensi sebagai tanaman obat tradisional karena adanya efek farmakologis yang dimiliki. Syafriana et al. (2021) dalam artikelnya menyebutkan bahwa masyarakat di Bangka-Belitung memanfaatkan daun simpor sebagai obat tradisional untuk diare, sedangkan masyarakat di Sabah Malaysia menggunakan simpor untuk mengobati pertumbuhan kanker (Foo et al., 2016).

Penelitian terdahulu yang dilakukan Armania *et al.* (2013) telah melaporkan bahwa ekstrak simpor asal Malaysia memiliki aktivitas antioksidan dan sitotoksik yang tinggi terhadap beberapa sel kanker seperti HeLa, MCF-7, MDA-MB-231, A549, dan HT-29. Pada sel MCF-7, ekstrak simpor asal Malaysia mampu menginduksi apoptosis dengan memodulasi banyak gen yang terlibat dalam jalur stress oksidatif, hal ini menunjukkan bahwa ekstrak simpor berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai agen antikanker (Tor *et al.*, 2014).

Efektivitas antikanker pada tanaman didukung dengan adanya kandungan fitokimia seperti saponin, triterpen, sterol, dan senyawa polifenol yang dikaitkan dengan adanya aktivitas sitotoksik dan tercatat memiliki efek antikanker (Goh *et al.*, 2017). Meskipun kandungan fitokimia tersebut telah dilaporkan terkandung pada simpor (Goh *et al.*, 2017), perlu diperhatikan bahwa simpor yang tumbuh pada daerah yang berbeda dapat memiliki kandungan dan senyawa yang berbeda pula. Berbagai faktor lingkungan mampu mempengaruhi tanaman dalam menghasilkan lebih banyak atau sedikitnya senyawa tertentu sebagai respons terhadap perubahan lingkungan. Berdasarkan pada beberapa hasil penelitian yang telah ada terkait dengan aktivitas sitotoksitas simpor pada beberapa *cell line* (Armania *et al.*, 2013; Foo *et al.*, 2016; Rahayu *et al.*, 2023; Tor *et al.*, 2014), penelitian yang menggunakan ekstrak daun simpor asal Belitung yang diekstrak dengan pelarut etanol hingga saat ini masih belum dilaporkan.

Etanol merupakan pelarut yang memiliki kemampuan untuk mengekstrak senyawa fenolik (Borges *et al.*, 2020) dan turunannya dari bahan alami secara efisien dengan hasil yang baik (Hikmawanti *et al.*, 2021). Etanol sebagai pelarut zat alami untuk keperluan pengobatan juga disebut aman untuk dikonsumsi manusia (Hikmawanti *et al.*, 2021). Selain itu, untuk mengujikan efek apoptosis ekstrak daun simpor pada sel kanker kolorektal, digunakan sel WiDr sebagai sel model biologis dari kanker kolorektal. WiDr merupakan salah satu jenis *cell line* dari sel kanker kolon manusia yang sering digunakan dalam beberapa penelitian *in vitro*. Yusnita (2021) menyebut bahwa sel WiDr memiliki kelebihan dari segi kemudahan untuk dikultur dan waktu *doubling*

*time* yang cenderung lebih singkat apabila dibandingkan dengan *cell line* kanker kolon yang lain. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan pengujian untuk mengetahui efek apoptosis ekstrak etanol daun simpor asal Belitung terhadap sel kanker kolorektal WiDr.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka batasan rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kandungan senyawa ekstrak daun simpor asal Belitung berdasarkan analisis GC-MS?
2. Apakah ekstrak daun simpor asal Belitung memiliki kemampuan sitotoksitas terhadap sel kanker kolorektal WiDr?
3. Apakah ekstrak daun simpor asal Belitung bersifat apoptosis terhadap sel kanker kolorektal WiDr?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Mengetahui kandungan senyawa pada ekstrak daun simpor asal Belitung melalui analisis GC-MS
2. Mengetahui kemampuan sitotoksitas berdasarkan perubahan morfologi sel dan nilai  $IC_{50}$  ekstrak daun simpor asal Belitung terhadap sel kanker kolorektal WiDr
3. Mengetahui efek ekstrak daun simpor asal Belitung terhadap apoptosis pada sel kanker kolorektal WiDr

## **D. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi terkait efek apoptosis ekstrak daun simpor (*Dillenia suffruticosa*) asal Belitung terhadap sel kanker kolorektal WiDr.