

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Kanker masih menjadi penyakit yang sulit untuk disembuhkan. Sampai saat ini berbagai masalah mengenai kanker masih banyak dipelajari, mulai dari asal usul kanker hingga proses perawatan dalam penanganan kasus kanker (Eun *et al.*, 2017). Kanker adalah penyakit genetik yang dikaitkan dengan penyimpangan ekspresi gen yang terkait dengan faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Profil genom telah merevolusi pemahaman tentang kanker pada pasien. Analisis *bulk genomic* dan profil ekspresi spesimen klinis telah membentuk banyak pemahaman tentang kanker pada manusia (Suvà dan Tirosh, 2019).

Kanker merupakan penyakit multifaktorial yang mengancam kehidupan manusia. Banyak strategi yang telah dikembangkan untuk pengobatan kanker, termasuk operasi, radioterapi, kemoterapi, dan *targeted therapy*. Hal ini mengakibatkan tingkat kejadian kanker stabil pada wanita dan mengalami penurunan pada laki-laki dalam dekade terakhir (2006–2015), dan tingkat kematian akibat kanker (2007–2016) juga menurun. Metode pengobatan kanker tradisional efektif untuk menghambat pertumbuhan sel pada beberapa tumor ganas, namun masih banyak kegagalan dalam pengobatan kanker. Alasan utama kegagalan pengobatan kanker adalah metastasis, kekambuhan, heterogenitas, dan resistensi terhadap kemoterapi dan radioterapi (Yang *et al.*, 2020). Pada tahun 2008, penyakit kanker menempati urutan ketiga penyebab kematian di dunia setelah penyakit kardiovaskuler dan stroke. Angka kematian akibat kanker di dunia diperkirakan

akan semakin meningkat menjadi 13,1 juta pada tahun 2030 (Aliwikarta *et al.*, 2016). Di Indonesia, berdasarkan data RISKESDAS 2018, persentase kasus penyakit kanker ditemukan sebesar 0,49 % (RISKESDAS, 2018). Pada tahun 2019, *International Agency for Cancer Research* melaporkan lebih dari 18 juta kasus yang didiagnosis kanker dan 9,6 juta mengalami kematian di seluruh dunia setiap tahunnya (Valentini *et al.*, 2020). Tahun 2020 terjadi peningkatan, lebih dari 19 juta kasus kanker dilaporkan dan 9,9 juta mengalami kematian (IACR, 2021).

Dalam perkembangan kanker, beberapa obat kemoterapi yang digunakan sebagai terapi kanker adalah antimetabolit, senyawa interaktif DNA, hormon, dan senyawa penarget molekular. Penggunaan obat-obatan kemoterapi menimbulkan efek samping seperti rambut rontok, supresi sumsum tulang, resistensi obat, lesi gastrointestinal, disfungsi neurologi, dan toksisitas jantung. Oleh karena itu perlu dilakukan inovasi dalam tatalaksana kanker yang dapat meminimalkan berbagai dampak negatif dari kemoterapi. Berbagai tanaman herbal terbukti dapat dijadikan pengobatan alternatif terhadap kanker. Senyawa aktif tanaman herbal dipercaya memiliki efek samping minimal. Salah satu tanaman herbal yang mulai digunakan adalah kunyit (*Curcuma longa L.*). Kandungan senyawa aktif kurkumin pada kunyit dipercaya memiliki aktivitas dalam melawan kanker (Zafrial dan Riezki, 2018). Dalam kurkumin terdapat demetoksikurkumin dan bisdemetoksikurkumin. Keduanya merupakan senyawa turunan kurkuminoid yang menunjukkan aktivitas sebagai antikanker dan memiliki kemampuan dalam menghambat reseptor androgen yang berperan penting dalam pertumbuhan sel kanker dan regulasi proliferasi sel kanker (Pratama *et al.*, 2021)

Penelitian *in vitro* untuk kepentingan terapi kanker banyak dikembangkan. Salah satu penelitian *in vitro* adalah dengan menggunakan kultur sel HeLa. Kultur sel HeLa merupakan *cell line* yang diturunkan dari sel epitel kanker serviks (Delarosa, 2021). Penggunaan sel HeLa sebagai media penelitian memiliki keuntungan karena kultur sel HeLa mudah dalam penggunaannya, memiliki kemampuan replikasi yang tidak terbatas, dan jika terjadi kontaminasi mudah diganti (Ulfah, 2018). Berdasarkan paparan di atas, maka perlu dilakukan penelitian dengan menggunakan kultur sel HeLa untuk membuktikan potensi kurkumin (*Curcuma longa L.*) sebagai salah satu pengembangan terapi kanker melalui hambatan proliferasi sel kanker.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah pemberian kurkumin dapat menghambat proliferasi dengan menurunkan jumlah sel kanker pada kultur sel HeLa ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui potensi kurkumin dalam menghambat proliferasi sel kanker pada kultur sel HeLa.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Manfaat teoritis penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi suatu informasi atau acuan referensi ilmiah mengenai potensi senyawa aktif kurkumin terhadap hambatan proliferasi sel kanker.