

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Kanker adalah suatu penyakit di mana sel-sel tubuh yang normal berubah menjadi abnormal yang bermultiplikasi tanpa kontrol serta dapat menginvasi jaringan sekitarnya. Kanker merupakan salah satu penyakit penyebab kematian utama di seluruh dunia. Data dari *Global Cancer Observatory* (GLOBOCAN) tahun 2022 menyebutkan terjadinya 19.976.499 kasus baru dengan angka kematian 9.743.832. Jumlah kasus di Indonesia mencapai 408.661 dengan angka kematian 242.998. Kanker disebabkan oleh banyak faktor, seperti pola makan, gaya hidup, paparan radiasi, serta hormonal. Kanker dikelompokkan berdasarkan jenis jaringan atau organ asalnya, meskipun ada beberapa jenis kanker yang mempunyai ciri campuran. Kanker berkembang secara perlahan dan gejalanya tampak setelah beberapa tahun (Kamal *et al.*, 2022).

Kanker serviks merupakan salah satu jenis kanker yang sering dijumpai pada perempuan, menurut GLOBOCAN tahun 2022 kanker serviks menempati peringkat 4 dengan jumlah kasus 662.301 dengan angka kematian 348.874 jiwa. Sementara di Indonesia kanker serviks menempati peringkat 2 dengan total kasus 36.694 dengan angka kematian 20.708 jiwa (Veljkovic *et al.*, 2022).

*Human Papillomavirus* (HPV) merupakan penyebab utama dari kanker serviks, dengan tipe umum yang paling sering ditemukan adalah HPV16 dan HPV18 (Zhang *et al.*, 2020). HPV biasanya menginfeksi sel lapisan mukosa dan membentuk partikel virus baru di dalam sel yang matang, sehingga mengganggu kontrol normal pada siklus sel dan memicu pembelahan sel yang tidak terkontrol, mengakibatkan penumpukan kerusakan genetik yang dapat berkembang menjadi kanker (Okunade, 2020). Infeksi HPV ditularkan melalui hubungan seksual dan menyebabkan lesi pada lapisan epitel. Lesi akan pulih dalam waktu 6-12 bulan berkat sistem imun, namun beberapa kasus dapat berkembang menjadi kanker serviks jika DNA virus terintegrasi ke dalam genom inang (Yousefi *et al.*, 2022). Infeksi HPV disebabkan oleh faktor lain yang dapat meningkatkan risiko terjadinya kanker serviks, seperti memiliki banyak pasangan seksual, kebiasaan merokok, dan faktor sosial ekonomi yang rendah (S. Zhang *et al.*, 2020).

Tingginya angka kejadian kanker serviks, menjadikan pengobatan efektif sangat penting untuk menurunkan tingkat kejadian kanker serviks. Pengobatan kanker serviks dipengaruhi oleh perkembangan kanker ketika didiagnosis (Ferrall *et al.*, 2021). Pilihan pengobatan juga disesuaikan stadium kanker, penyebaran kanker, ukuran, dan kondisi pasien (Johnson *et al.*, 2019). Pengobatan kanker serviks mencakup berbagai terapi, seperti kemoterapi, radioterapi, dan pembedahan. Kemoterapi, radioterapi, dan pembedahan memiliki efek samping yang besar, terutama pada jangka panjang yang dapat menimbulkan komplikasi pada Kesehatan (Ferrall *et al.*, 2021). Pengembangan dan penelitian mengenai pendamping pengobatan alternatif sangat dibutuhkan sehingga didapatkan pendamping pengobatan yang lebih aman dan efektif (Khalid *et al.*, 2022).

Pemanfaatan tumbuhan obat menjadi salah satu pendamping pengobatan alternatif dalam pengembangan bakal obat untuk penyakit kanker. Pengembangan obat herbal dari tumbuhan Andalas (*Morus macroura* Miq.) dapat dikembangkan lebih mendalam. Tanaman andalas (*Morus macroura* Miq.) adalah tanaman maskot Sumatera Barat, Indonesia. Tanaman ini termasuk dalam kelompok *Moraceae*, yang banyak digunakan secara tradisional sebagai tanaman obat. Hal ini dikarenakan tumbuhan Andalas mengandung senyawa aktif seperti turunan triterpenoid, steroid, dimerstilben dan lainnya, dengan aktivitas senyawa antitumor, antioksidan, antimikroba, dan antiinflamasi (Putri *et al.*, 2020). Penelitian oleh Hamdan *et al.*, pada tahun 2022 telah melaporkan terkait salah satu bentuk aktivitas senyawa terkandung, yaitu efek antikanker pada daun andalas yang diuji pada *cell line* HeLa. Senyawa flavonoid yang menunjukkan aktivitas sitotoksik yang kuat pada *cell line* HeLa, yaitu *isoquercitrin* dan *astragalin* pada konsentrasi 19,8  $\mu\text{g/ml}$  dan 61,4  $\mu\text{g/ml}$ . Efek antikanker yang ditunjukkan oleh daun andalas ini dapat membuka ruang penyelesaian masalah baru terhadap penyakit kanker, namun belum ada data yang menyebutkan bagaimana pengaruh pemberian ekstrak daun andalas terhadap inhibisi migrasi *cell line* HeLa, sehingga perlu dikaji lebih lanjut manfaat dan khasiatnya (Hamdan, Salah, et al., 2022). Berdasarkan latar belakang tersebut, melihat masih terbatasnya penelitian yang membahas mengenai potensi daun andalas terhadap pengobatan kanker serviks, peneliti tertarik untuk melakukan

penelitian mengenai pengaruh pemberian ekstrak daun andalas terhadap inhibisi migrasi *cell line* HeLa secara in vitro.

## 1.2 Rumusan Masalah

- 1) Bagaimana luas migrasi *cell line* HeLa sebelum diberikan ekstrak daun andalas (*Morus macroura* Miq.) / kelompok kontrol?
- 2) Bagaimana luas inhibisi migrasi *cell line* HeLa setelah diberikan ekstrak daun andalas (*Morus macroura* Miq.) dengan konsentrasi 19,8  $\mu\text{g/ml}$ , dan konsentrasi 61,4  $\mu\text{g/ml}$  / kelompok perlakuan?
- 3) Bagaimana persentase inhibisi migrasi *cell line* HeLa pada kelompok kontrol dan perlakuan setelah 24 jam?
- 4) Bagaimana pengaruh pemberian ekstrak daun andalas (*Morus macroura* Miq.) terhadap inhibisi migrasi *cell line* HeLa secara in vitro?

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun andalas (*Morus macroura* Miq.) terhadap inhibisi migrasi *cell line* HeLa secara in vitro.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

- 1) Mengetahui luas migrasi *cell line* HeLa sebelum diberikan ekstrak daun andalas (*Morus macroura* Miq.) / kelompok kontrol.
- 2) Mengetahui luas inhibisi migrasi *cell line* HeLa setelah diberikan ekstrak daun andalas (*Morus macroura* Miq.) dengan konsentrasi 19,8  $\mu\text{g/ml}$ , dan konsentrasi 61,4  $\mu\text{g/ml}$  / kelompok perlakuan.
- 3) Mengetahui persentase inhibisi migrasi *cell line* HeLa pada kelompok kontrol dan perlakuan setelah 24 jam.
- 4) Menganalisis pengaruh pemberian ekstrak daun andalas (*Morus macroura* Miq.) terhadap inhibisi migrasi *cell line* HeLa secara in vitro.

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

Penelitian ini menjadi sarana untuk memperdalam pengetahuan dan keterampilan dalam melakukan analisis potensi senyawa alami sebagai agen terapi kanker, khususnya pada metabolit sekunder pada daun andalas.

#### **1.4.2 Manfaat Bagi Ilmu Pengetahuan**

Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan ilmu biomedis, dengan menyediakan informasi baru mengenai potensi daun andalas sebagai agen terapi kanker. Penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya mengenai aplikasi senyawa tanaman dalam terapi kanker.

#### **1.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat**

Penelitian ini dapat memberikan manfaat langsung kepada masyarakat dengan menawarkan pendampingan pengobatan alternatif terapi kanker yang lebih aman dan efektif melalui senyawa alami. Penelitian ini juga mendukung upaya pengurangan obat sintetik yang mahal dan memberikan solusi lebih terjangkau bagi pasien kanker, serta meningkatkan kesadaran tentang pemanfaatan tanaman obat dalam pengobatan modern.

#### **1.4.4 Manfaat Bagi Universitas**

Dapat menjadi wadah bagi perguruan tinggi dalam pengaplikasian nilai Tri Dharma Perguruan Tinggi serta meningkatkan reputasi instansi di bidang riset dan publikasi ilmiah.

