

BAB I

PENDAHULUAN

Kanker merupakan suatu penyakit akibat adanya gangguan pada proliferasi dan diferensiasi sel yang kemudian menghasilkan sel dengan sifat abnormal. Gangguan pada mekanisme pertumbuhan sel tersebut berdampak pada jaringan maupun organ lain di sekitarnya. Berdasarkan studi *Global Burden in Disease* 2017 yang diterbitkan dalam jurnal medis *The Lancet*, penyakit kanker menjadi penyebab kematian tertinggi ke-2 (dua) di dunia dengan jumlah kasus 9,6 juta. Hal tersebut menunjukkan bahwa penyakit kanker patut menjadi perhatian karena sel kanker tumbuh secara tidak terduga dan dipengaruhi banyak faktor. Bahkan ketika kanker telah terdeteksi sejak dini dan ditanggulangi dengan pengobatan yang mutakhir, kanker masih memiliki kekuatan untuk membunuh karena mampu menyebar secara cepat ke jaringan lain.¹

Berbagai macam jenis terapi beserta obat-obatan untuk penyakit kanker sudah banyak diaplikasikan untuk meningkatkan kualitas hidup pasien. Terapi untuk penyakit kanker dapat berupa kemoterapi, radioterapi, terapi hormon, maupun terapi target. Pasien kanker wajib untuk secara rutin dan teratur mengkonsumsi obat-obatan yang telah diresepkan oleh dokter untuk tercapainya tujuan terapi kanker tersebut. Namun, obat-obatan dengan bahan kimia memiliki banyak sekali efek samping yang merugikan diantaranya pandangan menjadi kabur, kulit kemerahan, dan neuropati perifer. Terlebih terapi dalam pengobatan

kanker tidak selektif terhadap sel kanker target sehingga efek samping dari obat akan berdampak terhadap sel pada jaringan dan organ sehat lainnya.

Seiring perkembangan ilmu teknologi dan pengetahuan, khususnya di bidang kesehatan, dengan memanfaatkan keanekaragaman hayati yang ada di Indonesia kini sudah banyak penelitian terhadap senyawa dari bahan alam yang diduga memiliki aktivitas biologis sebagai antikanker yang kemudian diharapkan dapat menjadi alternatif bahan pengobatan penyakit kanker untuk menekan efek samping yang timbul dari penggunaan obat-obatan berbahan dasar kimia yang sudah ada sebelumnya.

Salah satu tanaman yang cukup banyak tersebar di berbagai penjuru dunia adalah jelatang (*Laportea aestuans* (L.) Chew). Berdasarkan penelitian Olufunke, dkk., Oloyede, dan Simaremare, dkk., telah diketahui sejumlah senyawa atsiri dari berbagai bagian tanaman *L. aestuans* dan aktivitas biologisnya sebagai antiinflamasi, antioksidan, antimikroba, serta potensi sitotoksiknya.²⁻⁶ Hasil tersebut diperoleh dengan metode *in vitro* yang mana metode ini merupakan pengujian di luar organisme hidup dengan mengkondisikan peralatan dan lingkungan yang digunakan menyerupai keadaan di dalam organisme hidup.

Melalui pengujian *in vitro* dapat diperoleh hasil yang tepat karena meniru kondisi organisme hidup dan ekonomis. Namun, membutuhkan waktu yang cukup lama dalam menentukan hasil pengujiannya, sehingga dalam hal ini peneliti melakukan pengujian secara *in silico* sebagai pengujian lanjutan yang lebih efisien dari segi biaya dan waktu dalam upaya penemuan obat baru dari senyawa bahan alam yang potensial untuk disintesis dan dikembangkan.

Berangkat dari hasil penelitian sebelumnya, tanaman ini diprediksi dapat memiliki aktivitas sebagai antikanker. Pemilihan jenis kanker dalam pengujian kali ini berdasarkan prevalensi 3 (tiga) jenis kanker tertinggi di Indonesia. Berdasarkan data *Global Cancer Observatory 2018* dari *World Health Organization* (WHO), terdapat 348.809 kasus penyakit kanker, yang mana 3 (tiga) jenis kanker dengan prevalensi tertinggi di Indonesia yaitu, kanker payudara sebanyak 16,7% dari total kasus, kanker serviks 9,3% dari total kasus, dan kanker paru-paru 9% dari total kasus.⁷ *Virtual screening L. aestuans* dilakukan terhadap 4 (empat) reseptor kanker diantaranya, ER- (kanker payudara dan kanker serviks), ER- (kanker payudara), MAP3K7 (kanker serviks), dan EGFR (kanker paru-paru). Manfaat dari penelitian ini adalah mendapatkan informasi terkait prediksi senyawa aktif *L. aestuans* sebagai kandidat obat baru terhadap reseptor target untuk dapat dikembangkan lebih lanjut sebagai obat terapi kanker payudara, kanker serviks, dan kanker paru-paru yang lebih berpotensi dengan efek samping yang minimal.