

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kanker adalah sekelompok penyakit yang ditandai dengan pertumbuhan sel yang tidak terkendali dan dapat menyerang jaringan di sekitarnya maupun bermetastasis ke tempat yang jauh (WHO, 2010). Kanker merupakan penyebab kematian kedua di dunia dan negara berkembang setelah penyakit jantung, sedangkan di negara maju, kanker merupakan penyebab kematian utama dibandingkan dengan penyakit jantung, AIDS, dan malaria. Di tahun 2008, terdapat penderita baru kanker sebanyak 12,7 juta dan 7,6 juta insiden kematian karena kanker atau sekitar 13% dari semua kasus kematian di dunia. Diperkirakan pada tahun 2030, jumlah penderita baru kanker akan meningkat menjadi 21,4 juta dan sebesar 13,2 juta diantaranya meninggal akibat kanker di negara berkembang (*American Cancer Society*, 2011).

Kanker serviks uteri merupakan kanker kedua yang paling banyak ditemui di kalangan wanita di seluruh dunia, dengan perkiraan 529.409 kasus baru dan sekitar 274.883 perempuan meninggal karena kanker tersebut (WHO, 2010). Insidens kanker serviks di Indonesia menempati urutan keenam se Asia tenggara berdasarkan data *International Agency for Research on Cancer* (IARC) tahun 2008. Menurut perkiraan Departemen Kesehatan RI selama tahun 2004-2006, kanker serviks menempati posisi kedua terbanyak pada keganasan wanita setelah kanker payudara (DEPKES, 2008).

Kecepatan proliferasi, differensiasi dan apoptosis sel akan mempengaruhi jumlah sel. Tiap sel mempunyai mekanisme supaya sel selalu konstan untuk menjaga kestabilan integritas dengan genomnya. Bila terjadi mutasi onkogen maka kestabilan integritas sel akan terganggu dan menyebabkan abnormalitas pengaturan sel, salah satunya adalah gangguan keseimbangan antara apoptosis dan proliferasi sel yang memiliki peranan terjadinya perkembangan sel ke arah kanker dan progresinya (Liu, 2001). Pertumbuhan tumor dapat terjadi karena proliferasi sel yang tak terkontrol dan berkurangnya apoptosis (Parton, 2001).

Proliferasi sel adalah pembelahan dan pertumbuhan sel. Proliferasi sel diatur melalui mekanisme siklus sel, sedangkan apoptosis adalah kematian sel yang terprogram untuk mengontrol jumlah sel dan menghilangkan sel yang rusak (Parton, 2001). Penilaian jumlah proliferasi dan apoptosis sel dapat digunakan untuk mengevaluasi pertumbuhan atau pengurangan massa tumor terhadap respon kemoterapi dan radioterapi yang diberikan.

Terapi kanker serviks yang didapat selama ini berupa terapi bedah, kemoterapi, radioterapi dan terapi paliatif. Namun, pasien kanker servik yang telah memperoleh terapi sesuai, sebanyak 30% akan mengalami kekambuhan. Tingkat kelangsungan hidup hingga lima tahun setelah mengalami kekambuhan juga akan menurun menjadi 3,2% sampai 13% (Chyong-Huey Lai, 2004). Berdasarkan pedoman penatalaksanaan kanker serviks menggunakan kemoterapi antara lain dengan menggunakan agen sitostatika cisplatin. Namun, penggunaan cisplatin banyak yang tidak sesuai dengan pedoman penatalaksanaan karena munculnya efek samping seperti komplikasi GI, penurunan fungsi ginjal dan gangguan hematologi seperti leukopenia (Serkies, 2004). Terapi kemoterapi selama ini juga seringkali tidak terjangkau oleh masyarakat, maka dicari obat tradisional untuk pengobatan

kanker. Ada beberapa kelebihan penggunaan obat tradisional, harganya lebih murah karena dapat dibudidayakan, mudah didapat dan diharapkan efek samping lebih minimal dibanding obat antikanker sintetik (Rosmarilin, 2006). Salah satu tanaman yang diketahui untuk terapi antikanker adalah putri malu (*Mimosa pudica*).

Di India selain digunakan sebagai antikanker, putri malu (*Mimosa pudica*) juga dimanfaatkan sebagai antikejang, antidiabetes, antimikroba dan lain-lain (Azmi, 2011). Putri malu (*Mimosa pudica*) sangat mudah ditemukan di Indonesia.

Putri malu (*Mimosa pudica*) sedang diteliti potensinya untuk menghasilkan senyawa kemoterapi baru karena mengandung *mimosine* yang telah diteliti memiliki efek antiproliferatif dan apoptosis. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Hallak, *et al* (2008), yang meneliti efek *mimosine* terhadap apoptosis sel U-937 leukemia. Di penelitian ini dilakukan empat perlakuan pada sel U-937 leukemia yaitu satu kontrol dan tiga lainnya diberikan dosis *mimosine* yang berbeda yaitu 0,1 mM, 0,3 mM dan 1,0 mM. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *mimosine* dapat menginduksi apoptosis pada beberapa sel U-937 leukemia. Induksi apoptosis sel U-937 leukemia oleh *mimosine* tergantung dari lama waktu paparan dan dosis yang diberikan. Apoptosis sel tampak jelas setelah 18 jam masa inkubasi dan jumlah sel yang mengalami apoptosis terbanyak pada pemberian dosis *mimosine* 1,0 mM yaitu sekitar 45%. Mekanisme kerja *mimosine* dapat menginduksi apoptosis adalah melalui aktivasi mitokondria dengan menurunkan potensial membran mitokondria dan peningkatan pembentukan hidrogen peroksida untuk terbentuk *Reactive oxygen species (ROS)* sehingga menginduksi apoptosis sel. Selain itu, *mimosine* juga dapat menginduksi pelepasan

sitokrom c dan aktivasi caspase 3 dan 9 untuk apoptosis sel (Hallak, *et all*, 2008).

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti ingin mengetahui pengaruh ekstrak daun putri malu (*Mimosa pudica*) sebagai antikanker secara *in vitro* menggunakan sel kanker serviks (sel HeLa) dengan melihat adanya persentase apoptosis sel sebagai variabelnya. Penelitian akan menggunakan dosis ekstrak daun putri malu (*Mimosa pudica*) dimulai dari 1,0 mM atau setara dengan 198,176 mg/ml yang dibulatkan menjadi 200 mg/ml dan kelipatannya hingga mendapat tiga kelompok perlakuan dosis. Dengan demikian diharapkan peneliti akan mengetahui efektifitas dari ekstrak daun putri malu (*Mimosa pudica*) sebagai antikanker.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ekstrak etanol daun putri malu memiliki efek antikanker melalui jumlah sel dan adanya peningkatan apoptosis terhadap sel kanker serviks (sel HeLa)?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui efek jumlah sel dan peningkatan apoptosis sel dari ekstrak etanol daun putri malu terhadap sel kanker serviks (sel HeLa).

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak putri malu (*Mimosa pudica*) terhadap jumlah sel dan apoptosis sel kanker serviks (sel HeLa).
2. Mengetahui efek dari beberapa dosis ekstrak putri malu terhadap jumlah sel dan apoptosis sel kanker serviks (sel HeLa).

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademik

1. Bagi Ilmu Pengetahuan

Memberikan kontribusi mengenai metodologi pengujian aktivitas *in vitro* putri malu (*Mimosa pudica*) sebagai antikanker serta dapat dijadikan sebagai dasar teori untuk meningkatkan khasanah ilmu pengetahuan masyarakat dalam pemanfaatan putri malu sebagai modalitas terapi kanker serviks berbasis bahan alam.

2. Bagi Penyusun

Menambah wawasan dan motivasi penyusun untuk berpikir kritis dalam memberikan penjelasan secara ilmiah mengenai efek putri malu (*Mimosa pudica*) sebagai antikanker.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Masyarakat

Memberikan kontribusi gagasan bagi masyarakat tentang pemanfaatan putri malu (*Mimosa pudica*) sebagai antikanker.

2. Bagi Peneliti lain

Memberikan kontribusi dasar pemikiran tentang efek antikanker putri malu (*Mimosa pudica*), yang nantinya diharapkan dapat dilanjutkan oleh peneliti lain untuk diuji hasilnya, dan diteruskan penelitian sehingga dapat diimplementasikan pada manusia, selain itu dapat menjadi sumber inspirasi untuk penelitian selanjutnya.