

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

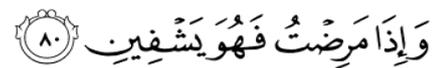
Kanker merupakan salah satu penyakit ganas yang memiliki angka kematian cukup tinggi di dunia. Menurut Kementerian Kesehatan (Kemenkes) tahun 2015, kanker merupakan salah satu penyebab kematian utama yang terjadi di seluruh dunia. Pada tahun 2008, dinyatakan bahwa terdapat 12,7 juta kasus kanker dan 7,6 juta kematian yang terjadi akibat kanker (Jemal *et al.*, 2011).

Tahun 2012, terdapat sekitar 8,2 juta kematian yang terjadi akibat kanker (Kemenkes, 2015). Menurut Tjindarbuni & Mangunkusumo (2002), angka kematian diperkirakan terdapat 170-190 kasus kanker tiap 100.000 orang. Kanker menyerang tidak kenal usia ataupun jenis kelamin, dari usia muda sampai tua, baik lelaki maupun wanita pun bisa mengalami kanker. Kanker memiliki berbagai macam jenis berdasarkan lokasinya, antara lain kanker serviks, kanker tulang, kanker darah, kanker hati sampai kanker kepala dan leher.

Sel raji merupakan sel yang berasal dari kanker limfoma khususnya limfosit B (Salimi & Zakaria, 2012). Sel raji biasa disebut juga dengan *Burkitt's lymphoma*. Penyebab dari terjadinya *Burkitt's lymphoma* adalah multi faktorial. Salah satu faktor penyebab terjadinya *Burkitt's lymphoma* ialah akibat adanya infeksi dari *Epstein-Barr Virus* (Saini *et al.*, 2009). Sel raji memiliki persamaan dengan sel kanker yang ada di rongga mulut, karena sama-sama dapat terjadi akibat adanya infeksi *Epstein-Barr Virus*. Terapi yang dilakukan terhadap kanker

Burkitt's lymphoma sama seperti terapi dari kanker lainnya, yaitu dengan terapi pembedahan, kemoterapi, terapi radiasi ataupun terapi kombinasi. Dalam terapi *Burkitt's lymphoma*, pilihan utamanya adalah dengan melakukan kemoterapi (Nafianti *et al.*, 2008). Namun, terapi konvensional tersebut memiliki banyak efek samping lain terhadap tubuh penderita. Oleh karena itu, diperlukan alternatif pengobatan dengan herbal yang dapat menyembuhkan penyakit kanker khususnya *Burkitt's lymphoma*, namun meminimalisasi terhadap efek samping yang dapat timbul.

Seperti halnya dalam firman Allah SWT yang berbunyi :



Artinya : “Dan apabila aku sakit, Dialah yang menyembuhkanku.” [QS :Asy Syu'ara: 80].

Berdasarkan ayat tersebut tersebut didapat bahwa setiap penyakit yang telah Allah SWT turunkan, pastilah akan disembuhkan oleh-Nya. Sehingga, kita sebagai manusia yang memiliki akal pikiran harus berusaha untuk menemukan cara dalam menyembuhkan penyakit yang diberikan oleh Allah, salah satu caranya dengan pengobatan alternatif herbal.

Pengobatan alternatif herbal memiliki keunggulan yaitu harganya yang lebih ekonomis serta efek samping yang diperoleh minimal, dibandingkan dengan pengobatan konvensional. Pengobatan herbal dalam terapi kanker, dapat berupa pemanfaatan bahan herbal yang memiliki senyawa antikanker di dalamnya. Di

Indonesia memiliki telah banyak tersebar bahan herbal yang bermanfaat bagi tubuh, khususnya dalam mengobati penyakit kanker, seperti daun keladi tikus, buah delima, sarang semut, daun jambu dan daun sambiloto.

Sambiloto merupakan tanaman yang telah banyak digunakan untuk pengobatan. Tanaman sambiloto tumbuh beberapa negara di Asia dan digunakan sebagai obat herbal di Hongkong, Malaysia, China, Filipina, Thailand bahkan Indonesia (Akbar, 2011). Tanaman sambiloto sudah tersebar di seluruh daerah di Indonesia, hal ini terbukti dengan julukan dari tanaman sambiloto yang berbeda disetiap daerah, seperti di daerah Sumatera dikenal dengan nama papaitan; daerah Jawa dengan nama takilo, bidara, sadilata, sambiloto; dan untuk orang Sunda dikenal dengan sebutan sambilata, ki oray, ki peurat, ki ular (Hariana, 2013).

Tanaman sambiloto terdiri dari daun, batang, bunga dan akar. Semua bagian dari tanaman sambiloto dapat dimanfaatkan sebagai obat-obatan, namun yang paling sering digunakan adalah bagian daun dan batang. Kandungan dari tanaman sambiloto antara lain *andrografid*, *andrografolid*, *neoandrografod*, *panikulin*, asam kersik, damar serta mineral berupa kalium, kalsium, dan natrium. Senyawa bioaktif dalam tanaman sambiloto yang berperan sebagai senyawa antikanker adalah *andrographolide* (Habibah, 2009). Selain itu, berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan oleh Sukardiman *et al.*, (2000), didapatkan hasil bahwa senyawa bioaktif antikanker yang terdapat dalam tanaman sambiloto yaitu senyawa *andrografolid* (Sukardiman *et al.*, 2005). Walaupun sudah banyak masyarakat yang menggunakan tanaman sambiloto sebagai obat antikanker, namun masih belum ada penelitian yang berkaitan dengan efek sitotoksik dari

tanaman sambiloto terhadap sel raji.

Berdasarkan latar belakang di atas, memberikan inspirasi kepada peneliti bahwa penting untuk melakukan penelitian mengenai uji potensi ekstrak etanol daun sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm. f.) Nees) terhadap induksi apoptosis pada sel raji yang dilakukan secara *in vitro*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, didapatkan rumusan masalah sebagai berikut.

Apakah ekstrak etanol daun sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm. f.) Nees) memiliki potensi dalam induksi apoptosis pada sel raji?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji potensi ekstrak etanol daun sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm. f.) Nees) terhadap sel raji.

2. Tujuan Khusus

A. Menguji potensi ekstrak etanol daun sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm. f.) Nees) dalam induksi apoptosis pada sel raji.

B. Mengetahui konsentrasi yang paling efektif dari ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm. f.) Nees) dalam induksi apoptosis pada sel raji.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini antara lain :

1. Bagi Ilmu Pengetahuan

- a. Dapat memberikan informasi dan ilmu pengetahuan dalam bidang kedokteran gigi.
- b. Sebagai referensi ilmiah bagi penelitian selanjutnya.

2. Bagi Masyarakat

- a. Sebagai pengobatan alternatif herbal yang dapat digunakan untuk penyembuhan penyakit kanker.
- b. Memberikan informasi mengenai khasiat dari daun sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm. f.) Nees) kepada masyarakat.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian tentang pengaruh ekstrak etanol daun sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm. f.) Nees) terhadap induksi apoptosis pada sel raji secara *in vitro* belum pernah dilakukan sebelumnya. Penelitian sejenis yang pernah dilakukan mengenai efek kandungan sambiloto terhadap sel kanker antara lain :

1. Penelitian oleh Yu-Tang Tung, dkk. (2013), dengan judul “*Therapeutic Potential of Andrographolide Isolated from the Leaves of Andrographis paniculata Nees for Treating Lung Adenocarcinomas*”. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental murni laboratorik secara *in vivo*. Penelitian dilakukan pada mencit yang dibuat menderita kanker paru-paru lalu diberikan *andrographolide* yang merupakan senyawa aktif antikanker dari sambiloto, dan menunjukkan bahwa senyawa *andrographolide* mampu menghambat kerusakan dari fungsi paru-paru pada kanker paru-paru, khususnya pada siklus sel yang penting dalam mencegah angiogenesis

dan metastasis dari kanker paru. Perbedaan penelitian penulis dengan penelitian ini antara lain, jenis penelitian yaitu secara *in vitro* yang langsung melakukan penelitian pada sel dan sel kanker uji yang digunakan adalah sel raji (sel kanker *lymphoma*).

2. Penelitian oleh Machmud Kholifah (2010), dengan judul “Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Etanol Buah Delima (*Punica granatum* Linn.) terhadap Peningkatan Apoptosis Sel Kanker Lidah Manusia Sp-C1 *In Vitro*”. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental murni laboratorik secara *in vitro* dengan menguji ekstrak etanol buah delima terhadap peningkatan apoptosis pada sel kanker lidah manusia Sp-C1, yang menunjukkan bahwa ekstrak etanol buah delima dapat meningkatkan apoptosis pada biakan sel SP-C1, yang ditandai dengan semakin besar prosentase apoptosis yang terjadi, yaitu pada konsentrasi 250 µg/ml sebesar 67%. Perbedaan antara penelitian penulis dengan penelitian ini antara lain, menggunakan bahan uji atau tanaman yang berbeda, yaitu tanaman daun sambiloto dan menggunakan sel kanker uji yang berbeda, yaitu sel raji.
3. Penelitian oleh Sukardiman, dkk. (2007) dengan judul “*Apoptosis Inducing Effect of Andrographolide on TD-47 Human Breast Cancer Cell Line*”. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental murni laboratorik secara *in vitro* dengan menguji senyawa andrografolida dari sambiloto sebagai senyawa antikanker terhadap sel kanker payudara manusia (TD-47), yang menunjukkan hasil bahwa senyawa andrografolida

dari tanaman sambiloto memiliki efek dalam induksi apoptosis dengan meningkatkan ekspresi Bax p53, *caspase-3* dan menurunkan ekspresi Bcl-2. Perbedaan antara penelitian penulis dengan penelitian ini adalah menggunakan sel kanker uji yang berbeda, yaitu kanker payudara manusia (TD-47).

4. Penelitian oleh Sukardiman, dkk. (2006), dengan judul “Induksi Apoptosis Senyawa Andrografolida dari Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) Terhadap Kultur Sel Kanker”. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental murni laboratorik secara *in vitro* dengan menguji senyawa andrografolida yang didapat dari sambiloto terhadap kultur sel kanker (sel HeLa), yang menunjukkan hasil bahwa senyawa andrografolida hasil isolasi senyawa dari tanaman sambiloto memiliki aktivitas antikanker melalui mekanisme apoptosis terhadap sel HeLa. Perbedaan antara penelitian penulis dengan penelitian ini antara lain, menggunakan ekstrak etanol daun sambiloto yang tidak dilakukan isolasi senyawa terlebih dahulu dan menggunakan sel kanker uji yang berbeda, yaitu sel raji.