

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. LATAR BELAKANG

Kanker merupakan penyakit tidak menular yang tingkat insidensinya meningkat dari tahun ke tahun. Diperkirakan, kematian akibat kanker di dunia mencapai 4,3 juta per tahun dan 2,3 juta diantaranya ditemukan di negara berkembang (Parkin *et al.*, 2005). Kanker kolon merupakan penyebab kematian kedua akibat kanker di Amerika Serikat (National Cancer Institute, 2010). Di Indonesia jumlah penderita kanker kolon menempati urutan ke 10 setelah kanker lain dan menyerang lebih banyak pada wanita. Melihat fenomena tersebut sangat penting untuk dilakukan pencegahan terhadap penyakit kanker sedini mungkin mengingat resiko yang dapat ditimbulkannya.

Pencegahan kanker dapat dilakukan dengan cara menghindari faktor pencetus kanker, merubah gaya hidup serta memperbaiki pola makan. Kemoterapi merupakan salah satu terapi yang digunakan saat ini selain dengan pembedahan, radioterapi, dan pengobatan menggunakan hormon (Dalimartha, 2004). Disebutkan pula dalam hadits Usamah bin Syarik radiallohu anhu bahwa Rasullullah pernah bersabda "*berobatlah wahai hamba Allah, sesungguhnya Allah tidak menurunkan satu penyakit melainkan Allah menurunkan obat untuknya, ada yang mengetahuinya dan ada pula yang tidak mengetahuinya.*" Akan tetapi mengingat begitu mahal biaya yang harus dikeluarkan untuk pemeriksaan dan pengobatan serta tingginya tingkat resiko yang akan dialami setelahnya, kebanyakan orang lebih memilih untuk tidak memeriksakan ataupun mengobati kanker tersebut menggunakan terapi medis seperti obat-obatan dan penyinaran.

Salah satu bahan alam yang dapat digunakan sebagai agen antikanker kolon adalah buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.). Buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) mengandung senyawa damnachantal yang berkhasiat antitoksik karena mampu menghambat pertumbuhan sel kanker serta merangsang pertumbuhan sel normal dari sel-sel abnormal K-ras-NRK (sel pra kanker), selain itu buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) juga mengandung senyawa alizarin yang berkhasiat sebagai antikanker melalui kemampuan antibakteri yang dimilikinya (Cancer Letters, 1993).

Pada penelitian ini akan dilakukan uji toksisitas dan uji sitotoksik dari ekstrak etanolik buah mengkudu terhadap sel kanker kolon WiDr. Selain itu juga dilakukan analisis senyawa yang berpotensi sebagai agen kemopreventif pada ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) menggunakan metode *molecular docking* PLANT. *Molecular docking* PLANT berguna untuk menentukan ikatan protein ligan yang terbaik, sehingga diketahui senyawa dengan aktivitas yang paling baik sebagai agen antikanker kolon. Penelitian ini diharapkan mampu membuktikan potensi ekstrak etanolik buah mengkudu sebagai agen kemopreventif yang berasal dari bahan alam.

## B. PERUMUSAN MASALAH

1. Apakah ekstrak etanolik buah mengkudu mengandung senyawa antrakuinon dengan uji KLT?
2. Apakah buah mengkudu memiliki efek toksik terhadap larva udang (*Artemia salina* Leach)?
3. Apakah ekstrak etanolik buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) mempunyai efek sitotoksik terhadap sel kanker kolon WiDr?
4. Berapakah *docking score* dari ikatan Bcl-xl dengan senyawa alizarin?

### C. TUJUAN PENELITIAN

1. Mengetahui senyawa yang terkandung dalam buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.).
2. Mengetahui potensi toksisitas buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terhadap *Artemia salina* Leach.
3. Mengetahui aktivitas ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) sebagai agen sitotoksik terhadap sel kanker kolon WiDr.
4. Mengetahui lebih lanjut senyawa alizarin sebagai agen kemopreventif pada buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) melalui penghambatan protein Bcl-xl berdasarkan analisis *molecular docking*.

### D. LUARAN YANG DIHARAPKAN

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bukti ilmiah dari penggunaan buah mengkudu sebagai salah satu alternatif terapi antikanker kolon. Bukti ilmiah ini kemudian dapat dipublikasikan dalam bentuk artikel ilmiah.

### E. MANFAAT PENELITIAN

#### 1. Bagi penulis dan kalangan peneliti

- a. Dapat dijadikan acuan untuk penelitian selanjutnya mengenai manfaat dan khasiat buah mengkudu.
- b. Sebagai dasar untuk pembuatan obat dari bahan alam untuk pencegahan dan pengobatan kanker kolon.

#### 2. Bagi masyarakat secara umum

- a. Sebagai sumber informasi untuk masyarakat mengenai manfaat buah

mengkudu sebagai agen antikanker yang berbahan dasar alam.

- b. Dapat mendorong masyarakat untuk lebih memanfaatkan tanaman yang dianggap kurang berguna menjadi salah satu alternatif pengobatan herbal yang mudah dan murah.

#### F. KEASLIAN PENELITIAN

Berdasarkan studi pustaka yang telah dilakukan belum ada penelitian yang sama dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti mengenai aktivitas dan potensi buah mengkudu sebagai agen antikanker kolon WiDr. Penelitian sebelumnya dilakukan untuk mengetahui efek sitotoksik ekstrak etanolik buah mengkudu baik secara tunggal maupun kombinasi dengan doxorubicin yang diujikan terhadap sel MCF-7 (*human brest adenocarcinoma cell line*) dan MDBK (*Madin-Darby bovine kidney*). Hasil pengamatan secara *in vitro* menunjukkan  $IC_{50}$  perlakuan tunggal 287,48  $\mu\text{g/mL}$  untuk sel MDBK dan 1766,04  $\mu\text{g/mL}$  untuk MCF-7,  $IC_{50}$  Dox perlakuan tunggal 446,17 nM untuk sel MDBK dan 48,97 nM untuk MCF-7 (Andi *et al.*, 2009). Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada sel kanker yang diujikan.