

## I. PENDAHULUAN

Kanker merupakan penyebab kematian kedua didunia setelah penyakit jantung dan pembuluh darah. Insiden kanker di Indonesia diperkirakan 100 orang perseribu penduduk pertahun atau sekitar 200.000 penduduk per tahun (Sumardika *et al.*, 2010). Kanker ditandai dengan pertumbuhan sel yang tidak terkendali yang dapat menginvasi jaringan sekitarnya dan bermetastasis ke bagian tubuh yang lain dan dapat mengakibatkan kematian.

Kanker payudara merupakan salah satu kanker yang frekuensi kejadiannya paling tinggi di antara kanker jenis lain pada perempuan. Kanker payudara menempati urutan pertama selama lima tahun terakhir pada pasien rawat inap di seluruh rumah sakit di Indonesia, hal ini berdasarkan data dari Sistem Informasi Rumah Sakit (SIRS) tahun 2012. Dari sepuluh wanita didunia yang menderita kanker, tiga diantaranya menderita kanker payudara (Sumardika *et al.*, 2010).

Penatalaksanaan kanker payudara sendiri telah mengalami kemajuan yang sangat pesat, akan tetapi walaupun demikian angka kematian (*mortality rate*) dan angka kejadian (*incidence rate*) kanker payudara masih tetap tinggi, hal ini disebabkan penderita ditemukan pada stadium lanjut (Hawari, 2004).

Obat antikanker yang ideal seharusnya dapat membunuh sel kanker tanpa membahayakan jaringan sehat. Namun, sampai sekarang belum ditemukan obat yang memenuhi kriteria demikian dan penggunaan klinik obat-obat antikanker tersebut butuh banyak pertimbangan agar memberikan indeks terapi yang baik

(Katzung, 1997). Salah satu sumber obat-obatan kemoterapi yang potensial yaitu tumbuh-tumbuhan sehingga sampai saat ini pencarian obat-obatan kemoterapi dari tumbuh-tumbuhan terus dilakukan.

Telah banyak dilakukan penelitian untuk menemukan obat dari tumbuhan yang memiliki efek sitotoksik terhadap sel kanker payudara. Salah satunya yaitu tumbuhan *Garcinia cowa* Roxb yang dikenal dengan nama daerah asam kandis atau kandis. Di Indonesia, asam kandis merupakan tanaman yang digunakan sebagai bumbu masak, terutama di Sumatera Barat. Tumbuhan *G. cowa* sendiri telah dilaporkan mengandung senyawa santon, santon terprenilasi, maupun santon tertetraoksigenasi pada hampir kulit batangnya (Wahyuni *et al.*, 2004; Darwati *et al.*, 2010). Senyawa santon terutama dikenal dengan potensinya sebagai antikanker (Jabit *et al.*, 2009).

Sitotoksisitas dapat dikelompokkan menjadi tiga yaitu: (1) sitotoksik potensial jika  $IC_{50} < 100 \mu\text{g/ml}$ , (2) sitotoksik moderat jika  $100 \mu\text{g/ml} < IC_{50} < 1000 \mu\text{g/ml}$  dan tidak toksik jika  $IC_{50} > 1000 \mu\text{g/ml}$ . Kelompok senyawa dengan sitotoksisitas potensial dapat digunakan sebagai agen antikanker sedangkan sitotoksisitas moderat dapat dimanfaatkan untuk kemoprevensi yang dapat mencegah dan menghambat pertumbuhan sel kanker (Melannisa, 2004)

Sel kanker T47D merupakan *continous cell line* yang sering dipakai dalam penelitian kanker secara *in vitro* karena mudah penanganannya, memiliki kemampuan replikasi yang tidak terbatas, homogenitas yang tinggi, serta mudah diganti dengan *frozen stock* jika terjadi kontaminasi (Burdall *et al.*, 2003). *Continous cell line* merupakan kultur sel yang dapat tumbuh terus menerus.

Umumnya kultur sel ini berasal dari sel kanker atau sel hewan yang telah mengalami transformasi secara *in vitro* dengan dipaparkan kepada virus atau gen virus (Mather & Roberts, 1998). Sel kanker payudara T47D memiliki morfologinya seperti sel epitel. Sel ini dapat ditumbuhkan dengan media dasar penumbuh RPMI (Roswell Park Memorial Institute) 1640. Untuk memperoleh media kompleks, maka ditambahkan 0,2 U/ml bovine insulin dan Foetal Bovine Serum (FBS) hingga konsentrasi akhir FBS dalam media menjadi 10%. Sel ditumbuhkan pada suhu 37°C dengan kadar CO<sub>2</sub> 5%.

Antikanker dapat dilakukan dengan uji MTT *assay* yang merupakan salah satu metode yang digunakan dalam uji sitotoksik. Metode ini merupakan metode kolorimetrik, dimana terjadinya reduksi garam kuning tetrazolium MTT (3-(4,5-dimetiltiazol-2-il)2,5-difeniltetrazolium bromid) oleh sistem reduktase suksinat tetrazolium yang termasuk dalam rantai respirasi dalam mitokondria sel-sel yang hidup membentuk kristal formazan berwarna ungu dan tidak larut air. Penambahan *reagen* DMSO akan melarutkan kristal berwarna ini yang kemudian diukur absorbansinya menggunakan *microplate reader*. Intensitas warna ungu yang terbentuk proporsional dengan jumlah sel hidup. Sehingga jika intensitas warna ungu semakin besar, maka berarti jumlah sel hidup semakin banyak (Mosmann, 1983).

Pada penelitian sebelumnya telah berhasil diperoleh senyawa kowanin dari kulit batang asam kandis sebanyak 100,3 mg (Iqbal, 2015). Senyawa kowanin merupakan jenis santon tetraoksigenasi yang memiliki rumus molekul C<sub>29</sub>H<sub>34</sub>O<sub>6</sub>. Untuk melengkapi data yang belum dilaporkan mengenai efek sitotoksik senyawa

kowanin dari kulit batang asam kandis maka perlu dilakukan penelitian tentang uji efek sitotoksik senyawa kowanin dari kulit batang asam kandis terhadap sel kanker payudara T47D dengan metode MTT *Assay* dan parameter yang diukur adalah nilai  $IC_{50}$ .

