

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kanker (*Neoplasma*) adalah suatu massa jaringan abnormal yang berproliferasi cepat, tidak terkoordinasi melebihi jaringan normal dan dapat menetap setelah hilangnya rangsang yang mencetuskan perubahan tersebut (Robbins dan Cotran, 2005).

Kanker payudara masih merupakan ancaman kehidupan bagi kaum wanita. Di Amerika terdapat 180.000 kasus kanker payudara per tahun sedangkan di Belanda ditemukan 91 kasus baru setiap 100.000 penduduk (WHO, 2003) dan merupakan penyebab kematian akibat keganasan kedua setelah kanker serviks (WHO, 2008). Di Indonesia, kanker payudara menduduki urutan pertama (Depkes, 2007).

Pengembangan obat-obat antikanker yang berasal dari bahan alami saat ini sudah digalakkan, mengingat sumber bahan obat-obatan tersebut banyak tersebar di Indonesia. Saat ini penatalaksanaan kanker payudara dengan cara kemoterapi atau radioterapi tetapi memerlukan biaya yang besar dan memiliki efek samping yang tidak nyaman bagi pasien (Kintoko, 2006).

Jahe (*Zingiber officinale*) sebagai obat herbal memiliki keuntungan lebih murah dan mudah dicari serta efek samping yang lebih sedikit. Jahe mengandung *oleoresin* yang banyak dimanfaatkan dalam industri farmasi dan makanan. *Oleoresin* berisi campuran-campuran *phenolic* aktif seperti gingerol, paradol, dan shogaol yang mempunyai antioksidan, anti-kanker, anti-inflamasi, anti-angiogenesis, dan anti-arterosklerotik (Shukla, 2007).

Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh jahe sebagai penghambat pertumbuhan sel kanker pada payudara dan dalam penelitian ini akan digunakan kultur sel T47D.

1.2 Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat dirumuskan identifikasi masalah sebagai berikut:

- 1.2.1 Apakah ekstrak jahe bersifat toksik terhadap kultur sel T47D
- 1.2.2 Berapa *Inhibitor Concentration 50* dari ekstrak jahe pada kultur sel T47D

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas jahe terhadap kanker payudara pada kultur sel T47D dan mengetahui kadar *Inhibitor Concentration 50* ekstrak jahe terhadap kanker payudara pada kultur sel T47D.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian adalah untuk melihat pengaruh ekstrak jahe pada berbagai tingkat dosis, sehingga dapat mengoptimalkan penggunaan jahe untuk pengobatan kanker payudara.

1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis

1.5.1 Kerangka Pemikiran

Kanker adalah penyakit yang ditandai dengan pembelahan sel yang tidak terkendali dan kemampuan sel-sel tersebut untuk menyerang jaringan biologis lainnya, baik dengan menginvasi jaringan di sekitarnya maupun dengan bermigrasi ke tempat yang jauh (metastasis). Pertumbuhan yang tidak terkendali tersebut disebabkan oleh kerusakan DNA dan menyebabkan

mutasi di gen vital yang mengontrol pembelahan sel pada jaringan dan organ (Lodish *et al*, 2000)

Sel T47D merupakan *continuous cell line* yang terdapat pada jaringan duktal payudara yang mempunyai kemampuan tinggi untuk replikasi. Sel ini memiliki morfologi seperti sel epitel. Sel T47D mengekspresikan protein p53 yang termutasi melalui *missense mutation*. Hal ini mengakibatkan berkurang bahkan hilangnya kemampuan p53 untuk regulasi siklus sel (Zampieri *et al.*, 2002).

Penatalaksanaan kanker payudara dilakukan dengan pengobatan meliputi pembedahan, kemoterapi, terapi hormon, terapi radiasi dan yang terbaru adalah terapi imunologi (antibodi). Pengobatan ini ditujukan untuk memusnahkan kanker atau membatasi perkembangan penyakit serta menghilangkan gejala-gejalanya. Terapi ini membutuhkan biaya yang cukup tinggi sehingga perlu dicari terapi alternatif dari bahan alami yang mudah di dapat di Indonesia yaitu jahe (Hompedin, 2006).

Berbagai penelitian membuktikan bahwa jahe mempunyai sifat antioksidan dan anti-kanker. Beberapa komponen utama dalam jahe seperti gingerol, shogaol dan zingerone memiliki antioksidan lebih baik dibandingkan Vitamin E (Kikuzaki dan Nakatani, 1993). Selain itu, jahe mampu menaikkan aktivitas salah satu sel darah putih, yaitu sel *natural killer* (NK) dalam melisis sel targetnya, yaitu sel tumor dan sel yang terinfeksi virus (Zakaria *et al.*, 1999).

Dalam laporan hasil penelitian lain juga disebutkan bahwa komponen pembawa rasa pedas pada jahe yakni gingerol, paradol, shogaol, dan zingerone memiliki aktivitas antiinflamasi dan efek kemopreventif yang menunjukkan pencegahan timbulnya kanker pada percobaan karsinogenesis (Shukla, 2007). Disamping itu, gingerol dan paradol juga bersifat anti-kanker yang dapat menahan pertumbuhan sel kanker pada tubuh manusia (Surh, 1999).

1.5.2 Hipotesis

Ekstrak jahe berefek toksik terhadap kultur sel T47D.

1.6 Metodologi

Metodologi penelitian yang digunakan adalah metode uji prospektif eksperimental laboratorium dengan desain RAL (Rancang Acak Lengkap). Dilakukan perbandingan jumlah rerata sel kanker yang mati antar kelompok menggunakan *One Way ANOVA* dan *Post Hoc Test* dengan metode Tukey-*HSD*, dengan tingkat kepercayaan 95%. Analisis data yang dilakukan selanjutnya adalah studi statistik analitik terhadap *Inhibitor Concentration 50*.

1.7 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu (LPPT) Universitas Gadjah Mada Yogyakarta dan di Laboratorium PPIK Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha Bandung mulai dari bulan Desember 2010 sampai Desember 2011.