

Bab I Pendahuluan

I.1 Latar Belakang

Kanker adalah sel normal yang tumbuh tidak terkendali yang ditandai adanya proses inisiasi, promosi dan progresi (Dipiro, 2009). Menurut data Kementerian Kesehatan RI (2013) kanker payudara dan kanker serviks menduduki prevalensi penderita paling tinggi di Indonesia pada tahun 2013, yaitu sebesar 0,5% dan 0,8% dari 61.682 penderita, dengan jumlah kematian terbesar yakni pada tahun 2012 mencapai 12,9% dari 8,2 juta orang (GLOBOCAN, 2012).

Beberapa metode terapi yang diberikan kepada pasien kanker payudara meliputi pembedahan, radioterapi, kemoterapi dan terapi hormonal (Jong, 2005). Hingga saat ini, metode terapi pasien kanker payudara diketahui memiliki efek samping akibat mekanisme kerjanya yang tidak spesifik. Obat-obat kemoterapi tidak hanya menghancurkan sel-sel kanker, tetapi juga menyerang sel-sel normal, terutama sel yang membelah dengan cepat (Noorwati, 2007). Menurut penelitian Faisel (2012), dari 101 pasien kemoterapi mengalami efek samping seperti alopesia (94,1%), mual (100%), muntah (100%), diare (80%), neuropati (50%), mialgia (90%), stomatitis (41,7%) dan trombositopenia (100%). Dari efek samping tersebut, alopesia merupakan aspek paling traumatik dari kemoterapi dan 8% pasien bahkan berhenti dari kemoterapi karena ketakutannya akan mengalami alopesia (Botchkarev, 2003).

Dewasa ini, penelitian tentang agen sitotoksik dari bahan alam telah banyak dilakukan. Hal ini diharapkan dapat menjadi metode

alternatif pengobatan kanker, karena dapat memberikan efek samping minimal, meskipun dikonsumsi dalam jangka waktu lama. Salah satu tanaman yang diketahui memiliki efek sitotoksik adalah buah ranti hitam (*Solanum nigrum* L.). Beberapa penelitian terhadap ekstrak etanol buah ranti hitam pada dosis 2 dan 5 µg/mL menunjukkan aktivitas sitotoksik yang dapat menginduksi apoptosis sel kanker hati HepG2 (Lin *et al*, 2008). Menurut Putri, Hermawan, dan Meiyanto (2010), ekstrak etanol buah ranti hitam dapat memberikan efek sinergis ketika dikombinasikan dengan obat kemoterapi doxorubisin terhadap sel kanker payudara T47D dengan IC₅₀ 4 µg/mL. Selain itu, ekstrak etanol ranti hitam diketahui memiliki efek sitotoksik terhadap kanker kolon manusia dengan nilai IC₅₀ 359,23 µg/mL (Maruti *et al.*, 2011).

Selain ranti hitam, bahan alam lain yang juga berpotensi memiliki efek sitotoksik adalah kombucha. Kombucha adalah produk minuman tradisional hasil fermentasi antara SCOBY (*Symbiotic Culture Of Bacteria and Yeast*) dengan substrat. Substrat yang biasa digunakan yaitu teh hitam, teh hijau, rosella dan juga dapat dibuat dari jenis tanaman yang mengandung alkaloid seperti kopi dan kakao. SCOBY adalah hasil simbiosis antara beberapa genus bakteri dengan jamur sehingga membentuk suatu jamur teh (Dufrense dan Farnworth. 2000 ; Mayser, Stephani, Grunder. 1995). Proses fermentasi teh kombucha dapat menghasilkan beberapa senyawa penting seperti polifenol, asam asetat, etanol, asam glukoronat, asam laktat, asam fenolat, vitamin B dan vitamin C (Bhanja, Kumari, Banerjee, 2009). Senyawa polifenol diketahui memiliki aktivitas

dalam penyembuhan penyakit kanker (Dufresne dan Farnworth, 2000). Peningkatan senyawa fenol selama proses fermentasi kombucha merupakan hasil interaksi berbagai macam mikroba yaitu bakteri dan khamir yang bermetabolisme menghasilkan senyawa flavonoid melalui reaksi enzimatis (Suhardini dan Zubaidah, 2016).

Potensi efek sitotoksik yang dimiliki oleh buah ranti hitam dan kombucha yang diperoleh dari data beberapa penelitian terkait menjadi latar belakang kuat yang mendasari penelitian ini. Penelitian ini merupakan lanjutan dari penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Nawangwulan *et al* (PKM-P 2018, belum terpublikasi), yang membuktikan bahwa ekstrak etanol buah ranti hitam hasil fermentasi kombucha memiliki efek sitotoksik terhadap lini sel kanker payudara MCF-7 dengan nilai IC_{50} sebesar 160,769 $\mu\text{g/mL}$. Pada penelitian ini telah dilakukan uji aktivitas sitotoksik fraksi etil asetat buah ranti hitam sebelum dan setelah difermentasi menggunakan kombuch. Melalui proses fermentasi diharapkan efek sitotoksik dari fraksi tersebut dapat ditingkatkan dan mendapatkan nilai konsentrasi IC_{50} terbaik.

I.2 Rumusan Masalah

Bagaimana aktivitas sitotoksik dari fraksi etil asetat buah ranti hitam (*Solanum nigrum* L.) hasil fermentasi kombucha terhadap lini sel kanker payudara MDA-MB 231?

I.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui aktivitas sitotoksik fraksi etil asetat buah ranti hitam (*Solanum nigrum* L.) terhadap lini sel kanker payudara MDA-MB 231 sebelum dan sesudah difermentasikan dengan kombucha.

I.4 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Februari – Mei 2019, di Laboratorium Mikrobiologi Sekolah Tinggi Farmasi Bandung Jl. Soekarno-Hatta No.754 Bandung dan Labolatorium Sitogenetika Universitas Padjajaran, Jl. Prof. Eyckman No. 38 Bandung