

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Neoplasma secara harafiah berarti pertumbuhan baru, adalah massa abnormal dari sel-sel yang mengalami proliferasi. Sel neoplastik adalah otonom dalam arti tumbuh dengan kecepatan yang tidak terkoordinasi dengan kebutuhan hospes dan fungsi yang sangat tidak bergantung pada pengawasan homeostasis sebagaimana besar sel tubuh lainnya. (Abrams, 1995)

Hingga saat ini, karsinoma serviks masih menempati urutan pertama penyakit yang paling banyak menyerang wanita di Indonesia. Sementara didunia, penderita karsinoma ini terbanyak kedua setelah karsinoma payudara.

Banyak kasus baru yang ditemukan setiap tahunnya dan hampir 80 % terjadi di negara berkembang. Dari data 13 pusat patologi di Indonesia menunjukkan persentase karsinoma serviks, angka kejadiannya mencapai 28,7 %. Data Departemen Kesehatan menyebutkan di Indonesia terdapat 90 – 100 kasus karsinoma serviks per 100.000 penduduk. Setiap tahunnya terjadi 200.000 kasus karsinoma serviks di Indonesia. Sebagian besar kasus terdiagnosis pada stadium invasif lanjut bahkan terminal dengan keadaan umum dan sosial ekonomi relatif rendah dan disertai oleh berbagai penyulit. (Bestantia Indraswati, 2005)

Selama ini cara yang banyak ditempuh oleh para penderita adalah dengan pengobatan medis. Pengobatan medis tersebut antara lain dengan operasi, radioterapi, kemoterapi, hormonal terapi, dan imunoterapi. Pada penggunaan pengobatan medis ternyata masih banyak kekurangannya, belum memberikan hasil yang memuaskan, dan umumnya harganya mahal. Oleh sebab itu dicari tanaman-tanaman obat yang berkhasiat untuk mengobati kanker.

Secara empiris tanaman telah lama digunakan oleh nenek moyang sebagai obat. Pada prinsipnya tanaman obat yang digunakan dalam pengobatan kanker berfungsi menghambat pertumbuhan kanker, menghancurkan kanker, dan memperbaiki fungsi organ vital yang rusak oleh kanker. Namun penggunaan

tanaman sebagai salah satu alternatif pencegah dan penyembuh kanker masih membutuhkan penelitian lebih lanjut oleh para ahli. (Lina Mardiana, 2004)

Akhir-akhir ini banyak diberitakan mengenai khasiat dari Buah Merah (*Pandanus conoideus Lam*) yang ditemukan di dataran tinggi Papua. Menurut I Made Budi (2005) Buah Merah terbukti dapat mengobati berbagai penyakit, seperti kanker, jantung koroner, *stroke*, diabetes bahkan dapat meningkatkan sistem imun pada penderita HIV/AIDS (I Made Budi, 2005)

Mengenai efek suatu bahan sangat erat kaitannya dengan senyawa kimia yang terkandung dalam bahan tersebut. Buah Merah mempunyai kandungan zat antioksidan yang cukup tinggi, seperti tokoferol, β karoten, Vitamin C. Selain itu terdapat kandungan kimia lain seperti asam lemak tak jenuh, Vitamin B1 dan beberapa mineral. Kandungan tokoferol dan β karoten dapat berperan mematikan sel kanker, dengan menetralkan radikal bebas yang terbentuk dalam tubuh. Selain sebagai antioksidan, tokoferol dan β karoten dapat berfungsi sebagai anti HIV, immunostimulant, antiradang, antiparasit, antihepatotoksik, antihiperlipidemia. (I Made Budi, 2005).

Karena alasan tersebut, penulis mencoba melakukan penelitian *in vitro* (kultur sel) yang bertujuan untuk mengetahui apakah ada efek toksik ekstrak Buah Merah terhadap sel-sel karsinoma serviks (sel HeLa).

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Apakah pemberian ekstrak Buah Merah bersifat toksik terhadap sel karsinoma serviks dalam kultur sel HeLa?
2. Berapa kadar toksik pemberian ekstrak Buah Merah pada kultur sel HeLa?
3. Bagaimana pengaruh lama inkubasi terhadap pertumbuhan sel HeLa pada kultur yang diberi Buah Merah?

1.3 Maksud dan Tujuan

- Maksud penelitian adalah untuk mengetahui apakah Buah Merah efektif dalam mematikan sel kanker
- Tujuan penelitian adalah
 - i. Untuk mengetahui adanya efek sitotoksik Buah Merah terhadap sel HeLa
 - ii. Untuk mengetahui nilai ambang toksik Buah Merah terhadap kultur sel HeLa

1.4 Manfaat Penelitian

Untuk mengoptimalkan penggunaan Buah Merah terhadap penderita karsinoma serviks dan melihat pengaruh zat-zat aktif yang terkandung dalam Buah Merah pada berbagai tingkat dosis. Hal ini memungkinkan pada tingkat dosis tertentu, Buah Merah dapat sangat potensial untuk membunuh sel karsinoma atau sebaliknya.

Dalam penelitian ini, akan diuji apakah zat tersebut dapat mematikan sel karsinoma. Penetapan kadar toksik ini diharapkan berguna sebagai pertimbangan dalam mengonsumsi Buah Merah.

1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis

1.5.1 Kerangka Pemikiran

Buah Merah mempunyai kandungan kimia berupa zat antioksidan yang cukup tinggi. Zat antioksidan yang terkandung didalam Buah Merah antara lain: karotenoid (12.000 ppm), tokoferol (11.000 ppm), betakaroten (700 ppm). Betakaroten mampu meningkatkan kekebalan tubuh karena interaksi vitamin A dengan protein (asam amino) yang berperan dalam pembentukan antibodi. Selain itu betakaroten juga dapat merangsang sel-sel T-helpers dan limfosit sehingga

dapat melawan sel-sel kanker dan mengendalikan radikal bebas. (Trubus, 2005)

Dalam penelitian terhadap karsinoma serviks, kultur sel (secara *in vitro*) dipilih atas pertimbangan segi keefektivitasan dalam klarifikasi suatu efek obat terhadap penyakit tertentu. Penelitian terhadap kultur sel bersifat spesifik terhadap sel tertentu pada cawan petri.

Uji sitotoksitas adalah suatu uji untuk mengetahui efek toksik suatu zat pada sistem biologi dan untuk memperoleh data pada dosis takaran yang khas dari zat uji. Data yang diperoleh dapat memberikan informasi mengenai derajat bahayanya bila terjadi pemaparan pada manusia, sehingga dapat ditentukan mengenai penggunaannya demi keamanan manusia.

Dengan adanya zat antioksidan yang berkadar tinggi, maka Buah Merah diharapkan dapat berefek toksik terhadap sel karsinoma.

1.5.2 Hipotesis

Ekstrak Buah Merah berefek toksik terhadap kultur sel HeLa

1.6 Metodologi

Metodologi penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental laboratorium sungguhan, dengan desain RAL (Rancang Acak Lengkap). Uji sitotoksitas ini dinilai dengan melihat dua aspek; yaitu aspek kualitatif dan aspek kuantitatif. Secara kualitatif, pertumbuhan sel dinilai berdasarkan hasil pengambilan gambar terhadap koloni sel HeLa pada medium. Sedangkan secara kuantitatif, diadakan studi statistik analitik terhadap *Lethal Concentration 50 / LC 50* (kadar ekstrak Buah Merah yang dapat menyebabkan kematian sel HeLa sebanyak 50%). Selain itu, dilakukan perbandingan jumlah rata-rata sel HeLa yang hidup antar kelompok uji menggunakan *One Way Anova* dan *Post Hoc*

test, dengan tingkat kepercayaan 95% dimana suatu perbedaan dikatakan bermakna bila nilai $p < 0,05$.

1.7 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Juli – Desember 2005, dan bertempat di Laboratorium Ilmu Hayati Universitas Gadjah Mada, Laboratorium Farmasi ITB.