

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Karsinoma merupakan kondisi suatu sel yang mengalami kehilangan kendali dan mekanisme normal sehingga terbentuk massa jaringan abnormal yang tumbuh cepat, tidak terkendali, dan dapat menetap walau stimulus pertumbuhan yang diberikan sudah hilang (Stricker, 2005).

Dari data WHO tahun 2008, karsinoma mammae merupakan karsinoma tersering dengan 1,38 juta kasus baru dan merupakan penyebab 458.000 kematian di dunia per tahun (Globocan, 2008). Menurut data *American Cancer Society* pada tahun 2011 telah tercatat 230.480 kasus karsinoma mammae pada perempuan dan 2.140 kasus pada laki-laki (*American Cancer Society*, 2011). Di Indonesia, insidensi karsinoma mammae 26 per 100.000 perempuan, disusul karsinoma serviks dengan 16 per 100.000 perempuan. Menurut data Sistem Informasi Rumah Sakit (SIRS) tahun 2007, karsinoma mammae menempati urutan pertama pada pasien rawat inap di seluruh Rumah Sakit di Indonesia (Depkes, 2007).

Penatalaksanaan karsinoma mammae saat ini dilakukan dengan cara operatif, kemoterapi dan radioterapi. Prosedur ini memerlukan biaya yang besar dan memiliki efek samping. Hal ini yang mendorong masyarakat untuk bergeser ke arah gaya hidup *back to nature* dengan menggunakan obat tradisional yang aman penggunaannya, dengan harga yang terjangkau oleh masyarakat.

Indonesia memiliki sumber daya alam yang besar, kaya akan tanaman obat, demikian pula obat – obatan tradisional antikanker yang sudah terbukti secara empiris di masyarakat. Salah satu tanaman yang berkhasiat adalah sarang semut (*Myrmecodia pendens* Merr & Perry) yang berasal dari Papua. Tanaman ini berupa umbi yang tumbuh menempel pada pohon lain. Penelitian terhadap sarang semut pernah dilakukan oleh Ahkam Subroto (2006) dan hasilnya menyebutkan bahwa sarang semut mengandung senyawa aktif penting, yakni flavonoid, tanin, dan polifenol. Selain itu juga ditemukan kandungan bermanfaat yang lain seperti

tokoferol, magnesium, kalsium, besi, fosfor, natrium, dan seng (Nur Fadhilah Syahravi, 2008; As'adi Muhammad, 2010).

Pada tahun 2001, Hendro Saputro melakukan uji empiris selama 5 tahun dan menyatakan bahwa sarang semut (*Myrmecodia pendens* Merr & Perry) secara empiris menyembuhkan penyakit tulang belakang, wasir, tuberkulosis paru, karsinoma otak, karsinoma uteri, karsinoma prostat, reumatik, asam urat, mempercepat pemulihan kondisi ibu setelah melahirkan, dan memperbanyak ASI. Penelitian aktivitas antikanker terhadap karsinoma serviks sudah dilakukan oleh Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) pada tahun 2010 dan memberikan hasil yang signifikan dalam membasmi sel kanker pada kultur sel HeLa dan MCM-B2. Pada tahun yang sama juga dilakukan penelitian efek *immunomodulatory* dari sarang semut *Myrmecodia pendens* dengan proliferasi limfosit dan *Myrmecodia tuberosa* dengan fagositosis makrofag. Selain itu, secara empiris sarang semut aman dikonsumsi oleh masyarakat (Sujud Dwi Pratisto, 2006; Syamsir A., 2006; A. Soeksmanto, 2010; As'adi Muhammad, 2010; Triana Hertiani, 2010).

Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui aktivitas antikanker ekstrak etanol sarang semu terhadap karsinoma mammae pada kultur sel MCF-7.

1.2 Identifikasi Masalah

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

1. Apakah ekstrak etanol sarang semut berefek sitotoksik pada kultur sel MCF-7.
2. Berapa *Inhibitor Concentration 50* dari ekstrak etanol sarang semut pada kultur sel MCF-7.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud penelitian ini adalah memperoleh alternatif pengobatan antikanker dengan efek samping minimal dan biaya murah.

Tujuan penelitian ini adalah melihat efek sitotoksik ekstrak etanol sarang semut terhadap karsinoma mammae pada kultur sel MCF-7 dan mengetahui kadar *Inhibitor Concentration 50* ekstrak etanol sarang semut terhadap karsinoma mammae pada kultur sel MCF-7.

1.4 Manfaat Penelitian

Untuk melihat efek sitotoksik ekstrak etanol sarang semut pada berbagai tingkat dosis, serta mengetahui kadar *Inhibitor Concentration 50*, sehingga dapat mengoptimalkan penggunaan sarang semut sebagai alternatif pengobatan karsinoma mammae.

1.5 Kerangka pemikiran

Karsinoma merupakan suatu kondisi sel kehilangan mekanisme normalnya, sehingga tumbuh cepat, tidak terkendali, menyebabkan terbentuknya massa jaringan abnormal yang dapat menetap meskipun stimulus sudah hilang. Kemampuan sel tersebut juga dapat menyerang jaringan lain, baik menginvasi daerah di sekitarnya, maupun daerah yang jauh (metastasis). Keganasan pada mammae menyerang sel epitel. Pertumbuhan merupakan suatu sifat dasar dari kehidupan, begitu pula pertumbuhan sel. Pada organisme dewasa, secara fisiologik beberapa jaringan tidak didapatkan pertumbuhan lagi, dalam hal ini pertumbuhan sel baru dalam keadaan seimbang jumlahnya dengan hilangnya sel – sel yang lama. Saat terjadi kerusakan jaringan, terjadi perbaikan sel dan keadaan akan normal kembali. Namun dalam keadaan tertentu dapat terjadi gangguan pertumbuhan, misalnya kerusakan pada DNA yang menyebabkan kerusakan pada gen yang mengatur pertumbuhan sel, yang justru menyebabkan pertumbuhan sel yang tidak terkendali (Van de Velde, 1996; Stricker, 2005).

Sel MCF-7 adalah salah satu model sel karsinoma mammae yang diambil dari jaringan mammae seorang perempuan Kaukasia berusia 69 tahun, golongan darah O, dengan Rh positif. Sel ini merupakan *cell line adherent*, memiliki karakteristik antara lain resisten agen kemoterapi (doxorubicin), mengekspresikan reseptor

estrogen alfa (ER- α), dan tidak mengekspresikan caspase-3 (Cancer Cell Research Center; Sandro Rossano Yunas, 2007; Edy Meiyanto, 2008).

Sarang semut mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, tanin, polifenol, tokoferol yang mempunyai sifat antikanker dan antioksidan dengan melindungi sel tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas, sehingga mencegah proses inflamasi pada sel tubuh. Flavonoid dapat menghambat aktivasi metabolisme karsinogen, proses angiogenesis, antiproliferasi, penghentian siklus sel, induksi apoptosis, diferensiasi sel, aktivitas antioksidan, menghambat proliferasi sel, angiogenesis, dan menghambat ekspresi protein yang berperan dalam *Multi Drug Resistance* (Ren, 2003; Anonim, 2006; Edy Meiyanto, 2008; A. Soeksmanto, 2010; As'adi Muhammad, 2010).

1.6 Hipotesis

Ekstrak etanol sarang semut berefek sitotoksik pada kultur sel MCF-7.

1.7 Metodologi

Metode penelitian menggunakan desain penelitian eksperimental sungguhan secara *in vitro* dengan RAL (Rancangan Acak Lengkap). Data yang diperoleh yaitu perbandingan rerata kematian sel kanker antar kelompok dan dianalisis menggunakan *One Way Anova* dan *Post Hoc Test LSD*, dengan tingkat kepercayaan 95% dimana suatu perbedaan bermakna bila $p \leq 0,05$. Selanjutnya analisis data dengan studi statistik analitik terhadap *Inhibitor Concentration 50*.

1.8 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu (LPPT) Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta dan di Universitas Kristen Maranatha, Bandung pada Desember 2011 sampai Juli 2012.