

**BAB I**  
**PENDAHULUAN**  
**A. Latar Belakang**

Kanker merupakan pertumbuhan dan perkembangan sel yang tidak terkontrol yang terjadi di dalam tubuh. Penyakit ini merupakan salah satu penyebab angka kematian yang cukup tinggi. Menurut *World Health Organization* (WHO) kanker menempati urutan kedua setelah penyakit jantung sebagai penyakit yang paling mematikan. Di Indonesia, kanker menempati peringkat keenam sebagai penyebab kematian. Diperkirakan ada 170-190 kasus baru setiap 100.000 penduduk pertahun (Tjindarbuni & Mangunkusumo, 2002).

Pengobatan kanker dapat dilakukan dengan pembedahan, kemoterapi, maupun dengan radiasi. Pengobatan dengan metode kemoterapi dan radiasi seringkali kurang selektif dan tidak dapat menghilangkan sel kanker tersebut. Pembedahan tidak efektif untuk kanker yang telah metastasis. Dengan alasan tersebut perlu dilakukan penelitian-penelitian tentang pengobatan kanker yang selektif dan aman. Pengembangan kemoterapi dan kemopreventif perlu dilakukan dengan pencarian obat baru yang aman dan selektif untuk pengobatan dan pencegahan kanker (Ma'at, 1999).

Salah satu usaha yang dapat ditempuh untuk menemukan obat kanker adalah menggali sumber obat nabati. Indonesia kaya akan sumber bahan obat alam nabati yang telah dimanfaatkan secara turun-temurun oleh masyarakat, termasuk untuk mengobati kanker (Anonim<sup>a</sup>, 2003). Salah satu tumbuhan yang dapat dikembangkan sebagai obat antikanker adalah tanaman Ceplukan atau

*Physalis angulata*. Biji tanaman ceplukan mengandung 12-25% protein, 15-40% asam palmitat dan asam stearat (Sudarsono, dkk., 2002). Daun tanaman ceplukan mengandung glikosida flavonoid (luteolin), myricetin 3-O-neohesperidoside (Asmail & Alam, 2001), sedangkan tunasnya mengandung flavonoid dan saponin (Sudarsono, dkk., 2002). Dari beberapa kandungan tersebut kemungkinan ada senyawa yang memiliki efek antiproliferatif terhadap sel kanker.

Penelitian-penelitian terdahulu telah membuktikan bahwa ekstrak *P. Angulata* memiliki aktivitas imunomodulator (Lin, *et al.*, 1992), ekstrak etanol *P. Angulata* juga memiliki aktivitas sitotoksik terhadap beberapa *cell line* seperti HA22T, KB, Colo 205 dan Calu. (Chiang, *et al.*, 1992). Ekstrak etanol tanaman *P. Angulata* menginduksi G2/M *arrest* dan menginduksi apoptosis pada *human breast cancer* MAD-MD 231 dan MCF-7 *cell line* (Hsieh, *et al.*, 2006). Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa ekstrak etanol, fraksi petroleum eter, fraksi kloroform dan fraksi etil asetat tanaman ceplukan mempunyai efek sitotoksik terhadap sel Myeloma dengan nilai IC<sub>50</sub> berturut-turut 70,92 µg/ml, 184,13 µg/ml, 192,18 µg/ml dan 273,22 µg/ml. Ekstrak etanol tanaman ceplukan mampu menghambat proliferasi sel Myeloma dengan cara memacu terjadinya apoptosis serta meningkatkan ekspresi protein p53 dan protein Bax (protein proapoptosis) (Maryati dan Sutrisna, 2007). Penelitian terkini memperlihatkan bahwa fraksi petroleum eter dari ekstrak etanolik tanaman ceplukan mempunyai efek sitotoksik terhadap sel HeLa dengan nilai IC<sub>50</sub> 120,198 µg/ml. Fraksi tersebut ternyata juga mampu menghambat proliferasi sel HeLa (Maryati dan Sutrisna, 2007). Mekanisme penghambatan proliferasi sel HeLa oleh fraksi

tersebut belum diketahui. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui mekanisme antiproliferasinya.

### **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka dapat dirumuskan permasalahan, yaitu: bagaimana mekanisme antiproliferasi fraksi petroleum eter ekstrak etanolik tanaman ceplukan terhadap sel HeLa?