

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

Limonia acidissima L. merupakan salah satu spesies family *Rutaceae* dan dikenal dengan nama daerah 'kawis'. Tanaman ini ditemukan di seluruh kepulauan Nusantara dan buahnya dikonsumsi oleh masyarakat (Heyne, 1987). Di India dan Srilanka buah tanaman ini banyak dimanfaatkan dalam berbagai aneka sari buah. Tanaman ini juga dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional seperti disentri, asma, tumor, gangguan pencernaan, diabetes dan diuretik terutama rebusan akar, kulit batang dan daun (Kirtikar, *et al.*, 1993). Pemanfaatan tanaman ini sebagai buah-buahan dan pengobatan tradisional tentunya berhubungan dengan senyawa aktif, khususnya senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam setiap jaringan tanaman *L. acidissima* L.

Berdasarkan penelusuran pustaka *L. acidissima* L. menghasilkan senyawa alkaloid, flavonoid, kumarin, steroid dan terpenoid. Senyawa alkaloid, kumarin dan flavonoid dari *L. acidissima* L. seringkali terpadu dengan gugus terpen seperti isoprenil (C₅) dan geranyl (C₁₀) yang ditemukan pada tumbuhan (Agrawal, *et al.*, 1989; Intekhab, *et al.*, 2009; Kim, *et al.*, 2009).

Senyawa kumarin merupakan senyawa golongan aril propanoid yang memiliki kerangka C₆-C₃ yang berasal dari jalur shikimat. Senyawa kumarin dari *L. acidissima* L.

memperlihatkan berbagai aktivitas biologis antara lain sebagai insektisida, antioksidan, antimikroba, dan antikanker (Al-Amiery, *et al.*, 2012; Harada, *et al.*, 2010; Kim, *et al.*, 2009; Pavela, *et al.*, 2013)

Antikanker merupakan suatu senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan sel kanker. Uji antikanker dapat dilakukan secara *in vitro* menggunakan metode MTT [3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyl tetrazolium bromide)] terhadap berbagai sel kanker seperti sel kanker leukemia, kanker kulit, kanker payudara, kanker usus, kanker leher rahim dan sebagainya. Uji aktivitas antikanker leher rahim menggunakan metode MTT salah satunya menggunakan sel kanker HeLa. Uji aktivitas antikanker terhadap sel HeLa yakni dengan mengamati pengaruh konsentrasi senyawa aktif terhadap sel kanker yang ditandai dari perubahan warna kuning menjadi biru. Warna biru formazan merupakan indikator adanya sel yang hidup sedangkan warna kuning indikator untuk sel mati. (Fahmi, *et al.*, 2014).

Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi senyawa kumarin, baik kumarin terisoprenilasi maupun kumarin tergeranilasi yang terdapat pada kulit batang *Limonia acidissima* L. serta menguji aktivitas antikanker terhadap sel kanker leher rahim HeLa dengan metode MTT. Metode yang digunakan dalam penelitian untuk mengisolasi senyawa kumarin, yang terdapat pada kulit batang *Limonia acidissima* L. meliputi ekstraksi menggunakan pelarut metanol, fraksinasi dan pemurnian menggunakan kromatografi seperti kromatografi cair vakum (KCV), kromatografi kolom tekan (KKT) dan kromatografi radial. Penentuan struktur molekul ditetapkan berdasarkan cara-cara spektroskopi, yang meliputi

spektroskopi ultraviolet (UV), inframerah (IR), dan resonansi magnet inti (1D dan 2D NMR). Keaktifan senyawa kumarin hasil isolasi yang sudah diketahui struktur kimianya dilakukan uji aktivitas antikanker terhadap sel HeLa menggunakan metode MTT.

1.2 Rumusan masalah

1. Bagaimana struktur senyawa kumarin yang terkandung pada kulit batang *Limonia acidissima* L.?
2. Berapakah nilai IC_{50} senyawa kumarin dari kulit batang *Limonia acidissima* L. terhadap sel HeLa?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui struktur senyawa kumarin yang terkandung pada kulit batang *Limonia acidissima* L.
2. Mengetahui nilai IC_{50} senyawa kumarin dari kulit batang *Limonia acidissima* L. terhadap sel HeLa.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan melengkapi data kandungan senyawa kumarin pada kulit batang tanaman *Limonia acidissima* L. serta mengetahui potensi aktivitas antikanker senyawa kumarin dari kulit batang *Limonia acidissima* L. terhadap sel kanker rahim HeLa.