

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Efektivitas kemoterapi dan pembedahan kanker menjadi terbatas karena menimbulkan efek toksik pada jaringan normal tubuh (Fimognari, *et al.*, 2006). Kandungan fenolik di dalam madu berpotensi sebagai agen preventif diduga melalui supresi inflamasi (Yaghoobi, *et al.* 2013; Takeuchi *et al.* 2011; Othman, 2012). Dalam studi invitro, senyawa fenolik dari madu Manuka dapat menghambat pertumbuhan dan menginduksi apoptosis sel kanker namun aktivitas kandungan madu bervariasi tergantung pada sumber bunga, daerah, dan iklim (Gheldof, 2002; Kucuk *et al.* 2007). Di Indonesia, kajian mengenai potensi madu kelengkeng sebagai agen preventif dan terapi kanker payudara belum pernah dilakukan.

Madu sering digunakan sebagai bahan pemanis, atau penyedap makanan, dan dapat pula digunakan untuk obat-obatan. Pada zaman Ayurveda, India, madu digunakan sebagai terapi untuk penyembuhan luka pada kulit dan luka bakar, gangguan palpitasi, menyehatkan gusi dan gigi, membantu menghilangkan insomnia, serta dapat mencegah katarak. Aplikasi topikal madu pada mata dengan 102 pasien dengan gangguan mata non responsive menunjukkan tingkat kesembuhan terlihat pada 85% pasien dan sisanya 15% tidak terdapat perkembangan (Bansal, 2005). Pemberian madu pada ulkus akibat terapi pembedahan pada kanker payudara

menunjukkan hasil *debridement* yang lebih baik dan lama waktu tinggal di rumah sakit menjadi lebih cepat (Eteraf-Oskouei & Najafi, 2013).

Komponen fenolik dan flavonoid pada madu dapat memulai sinyal apoptosis pada sel kanker prostat HCT-15 dan HT-29 dan memiliki efek toksisitas terhadap sel kanker MCF-7 dan MDA-MB-231, namun tidak bersifat toksik terhadap sel endotel (Jaganathan, *et al.* 2009; Fauzi *et al.*, 2011; Yasuda, 2012). Efek toksik madu Tualang terhadap sel kanker MCF-7 dan MDA-MB-231 terbukti mampu menyebabkan peningkatan kebocoran laktat dehidrogenase (LDH) pada sel membran sehingga terjadi respon berupa sinyal untuk apoptosis (Fauzi *et al.* 2013). Madu Manuka dapat menginduksi apoptosis melalui induksi caspase 9 dan juga mendorong terjadinya fragmentasi DNA dan penurunan ekspresi BCl-2. Kandungan fenolik dari madu diketahui memiliki efek antiproliferatif terhadap kanker kolon dan melanoma pada siklus sel fase G_0/G_1 , di sisi lain, madu bersifat antibakteri dan dapat meningkatkan pertumbuhan sel fibroblast (Laura M. Porcza 2016; Yaghoobi, *et al.*, 2013). Madu kelengkeng Malaysia memiliki kadar antioksidan yang tinggi dan berpotensi dalam mendorong angiogenesis sel fibroblast, tetapi diduga dapat pula memicu sinyal apoptosis pada sel kanker (Moniruzzaman *et al.* 2013; Premratanachai & Chanchao 2014; Yaghoobi & Kazerouni 2013).

Berdasarkan uraian di atas, penelitian mengenai kandungan flavonoid dalam madu berpotensi sebagai agen antikanker telah banyak dilakukan, namun sejauh ini belum ada penelitian mengenai potensi madu local

Indonesia terhadap sel kanker T47D. Hal ini mendorong untuk dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai potensi madu kelengkeng terhadap sel kanker payudara T47D dan 3T3 secara in vitro.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut :

“Apakah madu kelengkeng berpotensi sebagai agen preventif dan terapi sel kanker payudara?”

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui potensi madu kelengkeng sebagai agen preventif atau terapi pada sel kanker payudara

1.3.2. Tujuan Khusus

1.3.2.1. Mengetahui IC_{50} sel fibroblast 3T3 pada dosis 1000 μ g/ml, 500 μ g/ml, 250 μ g/ml, 125 μ g/ml, 62,5 μ g/ml, 31,25 μ g/ml, 15,625 μ g/ml madu kelengkeng.

1.3.2.2. Mengetahui IC_{50} sel kanker payudara T47D pada dosis 1000 μ g/ml, 500 μ g/ml, 250 μ g/ml, 125 μ g/ml, 62,5 μ g/ml, 31,25 μ g/ml, 15,625 μ g/ml madu kelengkeng.

1.3.2.3. Mengetahui Indeks Selektivitas madu kelengkeng terhadap sel kanker T47D

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Sebagai sumber data ilmiah bagi mahasiswa dan peneliti lainnya tentang potensi madu kelengkeng sebagai agen preventif dan terapi terhadap kanker payudara

1.4.2. Manfaat Praktis

Menambah khasanah ilmu pengetahuan dan informasi bahwa madu kelengkeng berpotensi sebagai agen preventif dan terapi antikanker.