

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman obat adalah suatu keanekaragaman hayati yang mampu dikembangkan manfaatnya menjadi obat alternatif alami dalam penanganan kanker. Pengobatan kanker dengan bedah, radiasi dan kemoterapi memerlukan biaya yang sangat tinggi dan masih memiliki efek samping sehingga belum efektif obat dalam membunuh sel kanker sehingga mulai banyak dilakukan penelitian baru untuk menemukan pengobatan baru dari tanaman obat. Upaya tersebut meliputi studi tentang agen kemoterapi dari tanaman obat (Djajanegara, 2008).

Ada beberapa tanaman telah disebutkan di dalam al-Quran yang sudah diteliti memiliki beragam manfaat. Salah satunya tanaman tin dan zaitun. Tanaman tin dan zaitun disebut bersamaan di dalam QS. At Tin ayat satu (Kementrian Agama RI, 1999). Pada buah tin yang kering dapat menghasilkan peningkatan kapasitas antioksidan plasma yang signifikan dan dapat digunakan di berbagai penyakit seperti gastrointestinal, inflamasi, gangguan kardiovaskular, ulseratif penyakit, dan kanker. Tin memiliki sumber flavonoid dan polifenol yang baik dan memiliki beberapa senyawa bioaktif seperti arabinosa, β -amyryns, β - karotin, glikosida, β -setosterol dan xantotoksin (Joseph dan Raj, 2011). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Joseph dan Raj (2011) terhadap aktivitas kanker secara in vitro, buah tin baik

alam maupun senyawa sintetis telah menunjukkan efektivitasnya dalam menghambat proliferasi sel kanker.

Komponen aktif utama minyak zaitun adalah asam oleat, unsur fenolik, dan squalene. Kandungan asam oleat yang tinggi pada minyak zaitun dikarenakan minyak pada bijinya merupakan poliasam lemak yang tak jenuh, seperti omega-6 yang penting bagi asam linoleat dan asam lemak. Squalene adalah triterpen hidrokarbon (Waterman dan Lockwood, 2007). Triterpenoid adalah senyawa alami yang tersebar luas pada kulit dan biji. Pada buah zaitun memiliki dua triterpen utama yaitu Oleanolic Acid (OA) dan Maslinic Acid (MA). Triterpen dapat digunakan dalam pencegahan kanker tertentu, termasuk kanker payudara (Sánchez dkk, 2015). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sánchez dkk, (2015) secara *in vitro* menunjukkan bahwa MA pada buah zaitun dengan konsentrasi tertinggi yang diuji pada kemurnian yang tinggi (kemurnian lebih dari 98%) dapat menghambat sel kanker payudara MCF-7 invasif untuk bertumbuh. Studi secara *in vivo* dan *in vitro* pada manusia dan hewan menunjukkan bahwa senyawa fenolik minyak zaitun memiliki efek positif pada parameter fisiologis tertentu, seperti lipoprotein plasma, kerusakan oksidatif, penanda inflamasi, fungsi trombosit dan selular, aktivitas antimikroba dan kesehatan tulang (Cicerale dkk. 2010). Sedangkan studi yang dilakukan terhadap hewan menggunakan *dimethylbenz (α) anthracene* yang menginduksi kanker menunjukkan bahwa diet menggunakan minyak zaitun memiliki efek nekrosis tumor di tahap promosi pada karsinogenesis yang didukung oleh data hispatologis dan morfologi (Costa

dkk. 2004). Selain itu, asam oleat yang dimasukkan ke dalam membran fosfolipid sel jaringan payudara, akan menghasilkan pengurangan peroksidasi lipid, sehingga dapat diketahui efek kemoprotektif terhadap kanker payudara (Waterman dan Lockwood, 2007).

Kanker payudara merupakan salah satu kanker yang sering terjadi terhadap wanita dan telah menempati posisi kedua yang menjadi penyebab kematian. Pada tahun 2015, kasus kanker payudara invasif yang didiagnosis pada wanita di Amerika telah diperkirakan oleh ACS akan ada 231.840 dan telah terjadi kematian sebanyak 40.730 (Smith dkk, 2015). Oleh karena itu, kanker telah menjadi salah satu penyebab utama kematian dengan jumlah terbanyak didunia (American Cancer Society, 2014). Menurut hasil penelitian Indrati (2005), telah banyak ditemukan kasus kanker payudara pada usia 40 – 49 tahun. Dari sebagian kasusnya, kanker sudah mencapai stadium III sebanyak (46,2%). Tingginya kasus ini dikarenakan penderita terlambat untuk menyadari diagnosa sehingga terlambat mencari pengobatan. Kebanyakan orang tidak mengetahui gejala kanker payudara dan kurangnya pengetahuan tentang cara pendeteksian kanker payudara secara dini. Sebagian penderita kanker beranggapan bahwa kanker payudara merupakan penyakit keturunan (Indrati, dkk, 2005).

Terapi pengobatan pada pasien kanker payudara yang banyak digunakan adalah kemoterapi. Namun, kemoterapi masih memiliki beberapa masalah misalnya metabolisme obat yang cepat, distribusi obat yang belum sesuai, dan terjadinya efek pada jaringan yang normal (Keen dan Davidson,

2003). Selain obat kemoterapi maupun obat kimia memiliki banyak efek, tidak hanya efek yang diinginkan namun banyak efek samping yang ditimbulkan seperti sakit kepala, kelelahan, kelemahan, rambut rontok, mual, kram perut, mulut kering, gangguan memori dan mati rasa (Aslam dkk, 2014). Maka perlu banyak upaya yang dilakukan untuk menemukan pengobatan antikanker salah satunya menggunakan tanaman obat. Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa buah tin dan minyak zaitun keduanya memiliki khasiat dalam mencegah atau menghambat sel kanker payudara.

Minyak zaitun memiliki senyawa *Oleuropein* yang terbukti memiliki aktivitas sebagai antikanker dengan mekanisme secara intrinsik, sedangkan buah tin memiliki senyawa *Quercetin-3-O-Glycoside* dan telah terbukti memiliki aktivitas sebagai antikanker dengan mekanisme intrinsik pada sel target yang berbeda dari minyak zaitun, apabila mekanisme tersebut dikombinasikan akan memiliki efek yang saling menguatkan, sehingga diharapkan dapat digunakan sebagai pengobatan yang efektif dan maksimal dalam menghambat proliferasi sel kanker payudara (Huang dkk, 2014; Farooqi dkk, 2017).

Kombinasi buah tin (*Ficus carica*) dan minyak zaitun (*Olea europaea L.*) berpotensi dalam menghambat sel kanker namun bukti ilmiah tentang aktivitas sitotoksik kombinasi antara buah tin (*Ficus carica*) dan minyak zaitun (*Olea europaea L.*) terhadap sel kanker payudara MCF-7 belum pernah dilaporkan. Berdasarkan latar belakang ini maka akan dilakukan penelitian yang ilmiah agar membuktikan aktivitas sitotoksik kombinasi antara buah tin

(*Ficus carica*) dan minyak zaitun (*Olea europaea L.*) pada sel kanker payudara MCF-7 sehingga diketahui efek agonisnya dari kombinasi buah tin dan minyak zaitun ini sehingga menunjang dari pencegahan dan keberhasilan terapinya.

1.2 Perumusan Masalah

Bagaimana aktivitas antioksidan dan daya sitotoksik kombinasi antara buah tin (*Ficus carica*) dan minyak zaitun (*Olea europaea L.*) terhadap sel kanker payudara MCF-7 ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan daya sitotoksik kombinasi buah tin (*Ficus carica*) dan minyak zaitun (*Olea europaea L.*) terhadap sel kanker payudara MCF-7.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui aktivitas antioksidan dengan metode DPPH dan sitotoksik buah tin (*Ficus carica*) dengan metode MTT assay terhadap sel kanker payudara MCF-7.
2. Untuk mengetahui aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH dan sitotoksik minyak zaitun (*Olea europaea L.*) dengan metode MTT assay terhadap sel kanker payudara MCF-7.
3. Untuk mengetahui aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH dan sitotoksik menggunakan metode MTT assay kombinasi antara buah tin (*Ficus carica*) dan minyak zaitun (*Olea europaea*

L.) terhadap sel kanker payudara MCF-7 dalam berbagai kombinasi.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi secara ilmiah tentang aktivitas antioksidan dan daya sitotoksik buah tin (*Ficus carica*) dan minyak zaitun (*Olea europaea L.*) terhadap sel kanker payudara MCF-7.

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai dasar penelitian pada uji praklinis untuk menggali potensi serta aktivitas buah tin (*Ficus carica*) dan minyak zaitun (*Olea europaea L.*) sebagai alternatif anti kanker payudara sehingga penelitian ini dapat dikembangkan dan digunakan sebagai acuan bagi penelitian selanjutnya tentang kesehatan pada masyarakat dan penelitian terhadap pasien kanker payudara sehingga dapat dibuat sediaan gel.