

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit kardiovaskuler terutama penyakit jantung koroner merupakan penyebab utama kematian di berbagai negara. Menurut data dari *World Health Organization* (WHO), pada tahun 2008 terdapat 17,3 juta orang meninggal karena penyakit kardiovaskuler dan diperkirakan pada tahun 2030 lebih dari 23 juta orang meninggal karena penyakit ini (WHO, 2013). Riskesdas (2007) melaporkan bahwa prevalensi penyakit jantung di Indonesia adalah 7,2 % per 1000 penduduk. Angka kematian karena penyakit jantung koroner mencapai 5,1 % sedangkan penyakit jantung lainnya 4,6% (Depkes RI, 2009).

Aterosklerosis koroner merupakan penyebab utama terjadinya penyakit jantung koroner. Salah satu faktor risiko aterosklerosis adalah dislipidemia (Anwar, 2004). Dislipidemia adalah kelainan metabolisme lipid, ditandai oleh peningkatan maupun penurunan fraksi lipid plasma darah. Kelainan fraksi lipid yang utama adalah kenaikan kadar kolesterol total, kolesterol LDL, dan trigliserida serta penurunan kadar kolesterol HDL (Almatsier, 2006). *Low Density Lipoprotein* (LDL) adalah lipoprotein utama pembawa kolesterol darah dan merupakan suatu prediktor dari penyakit jantung koroner. Ketika kadar LDL meningkat, proses aterogenik juga meningkat (Grundy, 2006).

Pencegahan dan pengobatan dislipidemia diperlukan untuk mengurangi risiko terkena penyakit jantung koroner. Kadar kolesterol LDL yang rendah telah terbukti menurunkan risiko penyakit jantung koroner. Pencegahan dislipidemia dapat dilakukan dengan cara menerapkan gaya hidup sehat, sedangkan penatalaksanaan dislipidemia dibagi menjadi terapi non farmakologis dan farmakologis. Terapi non farmakologis dilakukan dengan mengubah gaya hidup sedangkan terapi farmakologis dilakukan dengan menggunakan obat penurun lipid (Adam, 2009).

Simvastatin merupakan obat penurun lipid yang sering digunakan dalam masyarakat, tetapi obat ini menimbulkan beberapa efek samping. Hal ini menyebabkan masyarakat kini mulai menggunakan bahan herbal sebagai salah satu penurun kolesterol. Keuntungan menggunakan bahan herbal antara lain mudah didapatkan dan efek samping yang minimal. *World Health Organization* merekomendasikan penggunaan obat tradisional termasuk herbal dalam pemeliharaan kesehatan masyarakat, pencegahan, dan pengobatan penyakit terutama penyakit kronis, degeneratif, dan kanker. *World Health Organization* juga mendukung upaya-upaya dalam peningkatan keamanan dan khasiat dari obat tradisional (WHO, 2003).

Belimbing (*Averrhoa carambola* L.) merupakan salah satu tanaman yang berasal dari Indonesia, India, dan Sri Langka (Puspaningtyas, 2013). Daun, bunga, akar, dan buah belimbing dapat dimanfaatkan sebagai obat herbal (Payal *et al*, 2012). Buah belimbing secara empiris dapat digunakan untuk mengobati dan mencegah peningkatan kadar kolesterol darah termasuk kolesterol LDL karena mengandung vitamin C, antioksidan polifenol, dan serat. Berdasarkan latar belakang tersebut penulis berminat untuk mengetahui efek konsumsi jus buah belimbing (*Averrhoa carambola* L.) terhadap penurunan kadar kolesterol LDL tikus Wistar jantan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas identifikasi masalah penelitian ini adalah apakah jus buah belimbing (*Averrhoa carambola* L.) berefek menurunkan kadar kolesterol LDL pada tikus Wistar jantan.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jus buah belimbing dalam menurunkan kadar kolesterol LDL dan mengembangkan pengobatan herbal buah belimbing dalam menurunkan kadar kolesterol LDL.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek konsumsi jus buah belimbing terhadap penurunan kadar kolesterol LDL.

1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

Manfaat akademis penelitian adalah menambah pengetahuan dan wawasan farmakologi tanaman obat, yaitu efek buah belimbing terhadap penurunan kolesterol LDL.

Manfaat praktis penelitian yaitu memberi informasi kepada masyarakat tentang manfaat suplementasi buah belimbing untuk mengontrol lipid darah.

1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis

1.5.1 Kerangka Pemikiran

Belimbing mengandung vitamin C, antioksidan polifenol, dan serat yang berguna untuk menurunkan kadar kolesterol LDL (Ismawan, 2012; Astrawan, 2013; Dalimartha, 2008). Vitamin C dapat membantu reaksi hidroksilasi dalam pembentukan asam empedu sehingga meningkatkan ekskresi kolesterol dan menurunkan kadar kolesterol dalam darah (Smith & Alan, 1991; Prakoso, 2006). Vitamin C juga dapat mencegah oksidasi LDL (Sianipar, 2007; MrRae, 2008).

Buah belimbing mengandung berbagai macam antioksidan, antara lain flavonoid, tanin, dan saponin (Thomas *et al*, 2008). Flavonoid menghambat aktivitas enzim HMG-KoA reduktase, menghambat aktivitas *acyl-CoA cholesterol acyl transferase* (ACAT), menghambat sekresi apolipoprotein B-100, menghambat aktivitas *microsomal triglyceride transfer protein* (MTP), dan mencegah proses oksidasi dari LDL (Arief *et al*, 2012; Hakim, 2010; Allister *et al*, 2006; Wilcox *et al*, 2001). Tanin dan saponin dapat mencegah oksidasi LDL serta berikatan dengan kolesterol dan asam empedu sehingga mengurangi absorpsi kolesterol dan asam empedu (Matsui *et al*, 2009; Tebib *et al*, 1994). Penghambatan absorpsi kolesterol akan menurunkan kadar kolesterol hepar dan menginduksi peningkatan reseptor LDL di hepar (Harwood *et al*, 1993). Melalui

mekanisme tersebut flavonoid, tanin, dan saponin dapat menurunkan kadar kolesterol LDL.

Belimbing mengandung serat larut dalam air (pektin) dan serat tidak larut dalam air (substansi pektik dan hemiselulosa). Senyawa pektin menghambat penyerapan kembali kolesterol dan asam empedu serta meningkatkan ekskresinya melalui feses (Garcia-Diez, 1996; Terpstra *et al*, 2012). Percobaan yang dilakukan Chau *et al* (2004) pada hamster menunjukkan efek penurunan kolesterol total, triasilgliserid, dan kolesterol hati dari pemberian serat kaya fraksi tidak larut air buah belimbing karena serat tersebut dapat meningkatkan ekskresi kolesterol dan asam empedu melalui feses. Kemampuan serat dalam mengikat asam empedu dan kolesterol dapat menyebabkan peningkatan reseptor LDL, peningkatan *clearance* kolesterol LDL, dan meningkatkan pembentukan asam empedu dari kolesterol (Brown *et al*, 1999; Cullen, 2013; Asmariyani, 2012).

1.5.2 Hipotesis Penelitian

Jus buah belimbing (*Averrhoa carambola* L.) berefek menurunkan kadar kolesterol LDL pada tikus Wistar jantan.