

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dislipidemia adalah kelainan metabolisme lipid terutama berupa kenaikan kadar kolesterol total, trigliserida, atau keduanya, dengan atau tanpa penurunan kadar kolesterol *High Density Lipoprotein (HDL)*. Sebanyak 99 juta penduduk Amerika diperkirakan memiliki kadar kolesterol total yang tinggi, yaitu di atas 200 mg/dL atau lebih (Goldberg, 2013; Brown, 2005). Sementara di Indonesia, penderita dislipidemia pada usia 25 hingga 34 tahun sebesar 9,3%, sedangkan pada usia 50 hingga 64 tahun sebesar 15,5% (BALITBANGKES, 2004). Hiperlipidemia kronis, terutama hiperkolesterolemia, dapat menyebabkan penimbunan lipoprotein pada tunika intima yang permeabilitasnya meningkat akibat terdapat jejas endotel kronis sebelumnya (Schoen *et al.*, 2007). Plak aterosklerotik dapat menyebabkan penyempitan pembuluh darah aorta yang memasok darah dan oksigen ke jantung atau dikenal sebagai Penyakit Jantung Koroner (PJK). PJK yang terkait dengan hiperkolesterolemia menyebabkan 4,4 juta kematian di dunia atau sebesar 7,9% jumlah total kematian di usia muda (Goldberg, 2013).

Penatalaksanaan dislipidemia dimulai dari *Therapeutic Lifestyle Changes (TLC)* yang merupakan upaya nonfarmakologis meliputi modifikasi diet, latihan jasmani, dan pengelolaan berat badan (Sarwono Waspadji, 2007). Apabila selama 3-6 bulan tidak didapatkan penurunan kadar kolesterol yang diinginkan, *TLC* harus disertai dengan pemberian obat penurun kolesterol (NHLBI, 2005). Pemberian obat penurun kolesterol konvensional yang tidak terkontrol seperti Simvastatin dikhawatirkan menimbulkan beberapa efek samping yang merugikan, seperti nyeri kepala, gangguan saluran pencernaan, hepatotoksik, dan efek yang paling berbahaya adalah *rhabdomyolisis* (Franciscus D. Suyatna, 2007). Oleh

karena itu, masyarakat mencari alternatif pengobatan tradisional penurun kolesterol yang berefeksamping lebih sedikit dibandingkan dengan obat – obat penurun kolesterol konvensional. Beberapa tanaman yang telah diketahui memiliki efek menurunkan kadar kolesterol adalah akar manis, asam, belimbing manis, belimbing wuluh, buncis, bawang putih, bawang merah, ceremai, dan daun dewa (Hembing Wijayakusuma, 2008).

*Psidium guajava* Linn., yang termasuk golongan famili *Myrtaceae*, dikenal sebagai tanaman jambu biji. Tanaman jambu biji tumbuh dengan baik di daerah beriklim tropis. Selain buahnya, masyarakat biasa memanfaatkan daun jambu biji untuk mengobati beberapa penyakit, diantaranya diare, maag, dan sariawan (Hembing Wijayakusuma, 2008). Selain itu menurut penelitian Shubangi di India, daun jambu biji juga dapat menurunkan kadar kolesterol total pada tikus Wistar. Hal ini disebabkan oleh beberapa kandungan aktif yang terdapat pada daun jambu biji, seperti *quercetin*, saponin, tanin, dan vitamin C yang dapat menurunkan kadar kolesterol total (Shinde *et al.*, 2012).

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis termotivasi untuk melakukan penelitian preklinis tentang pengaruh ekstrak etanol daun jambu biji lokal dari Bandung terhadap penurunan kadar kolesterol total tikus Wistar jantan.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah pada penelitian ini adalah apakah ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn.) berpengaruh terhadap penurunan kadar kolesterol total tikus Wistar jantan.

### **1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian**

- Maksud penelitian : menjadikan salah satu tanaman herbal sebagai pilihan alternatif obat penurun kolesterol.
- Tujuan penelitian : mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol daun jambu biji terhadap penurunan kadar kolesterol total tikus Wistar jantan.

### **1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah**

- Manfaat akademis : untuk menambah wawasan ilmu pengetahuan farmakologi tanaman obat, khususnya pengaruh ekstrak etanol daun jambu biji terhadap penurunan kadar kolesterol total tikus Wistar jantan.
- Manfaat praktis : untuk memberikan informasi kepada masyarakat bahwa daun jambu biji dapat digunakan sebagai terapi alternatif untuk menurunkan kadar kolesterol total.

### **1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis**

#### **1.5.1 Kerangka Pemikiran**

Kolesterol adalah salah satu golongan lipid yang tidak mengandung asam lemak, akan tetapi inti sterolnya disintesis dari gugus molekul asam lemak

sehingga memiliki banyak kemiripan sifat fisik dan kimia seperti zat lipid lainnya (Guyton *et al.*, 2007).

Proses sintesis kolesterol terdiri dari 5 tahapan utama yang dimulai dari oksidasi asetil Koa menjadi 3-hidroksi-3-metilglutaril-KoA (HMG-KoA) oleh HMG-Koa reduktase. HMG-Koa kemudian diubah menjadi mevalonat yang merupakan molekul dasar *isoprene* yaitu *isopentenyl pyrophosphate (IPP)*. *IPP* lalu diubah menjadi *squalene* hingga akhirnya terbentuk kolesterol (King, 2014).

Daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn.) memiliki beberapa kandungan zat aktif yang dapat menurunkan kadar kolesterol total, yaitu flavonoid terutama *quercetin*, saponin, tanin, dan vitamin C. *Quercetin* menghambat aktivitas enzim HMG-KoA reduktase, sehingga menurunkan sintesis kolesterol (Mayes *et al.*, 2012). Selain itu, *quercetin* menghambat pergerakan usus dan mengurangi permeabilitas kapiler di kavitas abdomen sehingga menurunkan absorpsi kolesterol yang terjadi di usus (Zhang *et al.*, 2003). Saponin membentuk *micelles* campuran sehingga terjadi penghambatan reabsorpsi asam empedu di lumen usus. Sebagai kompensasi penurunan jumlah asam empedu, kolesterol dikonversi oleh hati menjadi asam empedu dan kemudian diekskresikan keluar dari tubuh dalam bentuk feses (Hedges *et al.*, 2007). Tanin meningkatkan konversi kolesterol menjadi asam empedu dan juga menghambat kinerja HMG Ko-a reduktase seperti pada *quercetin* (Sun *et al.*, 2001; Umarudin *et al.*, 2012). Vitamin C meningkatkan kinerja 7  $\alpha$ -hidroksilase yang dapat meningkatkan konversi kolesterol plasma menjadi asam empedu (Mayes *et al.*, 2012).

### **1. 5. 2 Hipotesis**

Ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn.) berpengaruh terhadap penurunan kadar kolesterol total tikus Wistar jantan.