

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kolesterol adalah lipid amfipatik (mengandung daerah hidrofobik dan hidrofilik) yang merupakan komponen struktural esensial pada membran dan lapisan luar lipoprotein plasma. Senyawa ini disintesis di banyak jaringan dari asetil-KoA yang merupakan prekursor semua steroid lain di tubuh, termasuk kortikostereoid, hormon seks, asam empedu, dan vitamin D. Kolesterol terdapat di jaringan dan plasma sebagai kolesterol bebas atau dalam bentuk simpanan, yang berikatan dengan asam lemak rantai panjang sebagai ester kolesterol.<sup>1</sup> Hati berperan penting dalam regulasi homeostasis kolesterol dalam tubuh. Kolesterol disintesis diseluruh jaringan tubuh manusia, seperti dihati, usus, korteks adrenal, dan jaringan reproduksi (ovarium, testis, dan plasenta). Tempat sintesis kolesterol tersebut memberikan kontribusi besar pada penyimpanan kolesterol tubuh.<sup>2</sup>

*High Density Lipoprotein* (HDL), terutama mengandung protein. HDL diproduksi di hati dan usus halus. HDL mengambil kolesterol dan fosfolipid yang ada di dalam darah dan menyerahkannya ke lipoprotein lain untuk diangkut kembali atau dikeluarkan dari tubuh. Fungsi utama kolesterol HDL adalah untuk penyimpanan apo C dan E yang dibutuhkan dalam metabolisme kilomikron dan kolesterol *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL). Konsentrasi kolesterol HDL mencerminkan pembersihan kolesterol dari jaringan.<sup>1</sup>

Kadar kolesterol total dalam darah dikatakan tinggi apabila lebih dari 240mg/dl, *Low Density Lipoprotein* (LDL) lebih dari 160mg/dl dan *High Density Lipoprotein* (HDL) kurang dari 40mg/dl dan kadar trigliserida dikatakan tinggi apabila kadarnya dalam darah lebih dari 199mg/dl.<sup>3</sup> Peningkatan kadar kolesterol plasma dan penurunan HDL merupakan faktor utama yang mendorong terbentuknya aterosklerosis. Aterosklerosis ditandai oleh penimbunan kolesterol dan ester kolesterol dari lipoprotein plasma ke dinding arteri, sehingga mengakibatkan penyakit serebrovaskular, kardiovaskular dan jantung koroner.<sup>1</sup>

Hiperlipidemia merupakan keadaan peningkatan kolesterol, trigliserida dan penurunan HDL.<sup>4</sup> Kondisi hiperlipidemia pada individu dapat meningkatkan

risiko terkena penyakit kardiovaskular pada individu tersebut. Penyakit kardiovaskular adalah penyakit yang disebabkan oleh gangguan jantung dan pembuluh darah seperti penyakit jantung koroner, gagal jantung atau payah jantung, hipertensi, dan stroke.<sup>5</sup>

Penyakit kardiovaskular menempati peringkat pertama sebagai penyebab kematian di dunia. WHO melaporkan, sekitar 17,7 juta orang meninggal karena penyakit kardiovaskular pada tahun 2015 yang mewakili 31% dari kematian global. Dari angka tersebut, diperkirakan 7,4 juta meninggal karena penyakit jantung koroner dan 6,7 juta karena stroke.<sup>6</sup> Menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) 2013 prevalensi penyakit jantung koroner (PJK) yang didiagnosis oleh dokter adalah 0,5% yaitu sekitar 883.447 orang dan sekitar 1,5% yaitu 2.650.340 orang jika jumlah yang didiagnosis dokter ditambah dengan pasien yang memiliki gejala. Gaya hidup yang kurang baik, seperti merokok, kurangnya olahraga, dan konsumsi makanan berlemak yang dilakukan dalam kurun waktu 10-15 tahun atau lebih dapat meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular.<sup>5</sup>

Pengobatan non-farmakologi berperan sebagai terapi suportif untuk mengurangi risiko penyakit kardiovaskular, serebrovaskular dan jantung koroner pada pasien bahkan pada orang yang sehat. Manajemen non-farmakologi yang direkomendasikan pada umumnya adalah modifikasi diet, olahraga teratur dan kontrol berat badan.<sup>7</sup> Mengatur pola makan dan jenis makanan harian, serta mengonsumsi bahan alami seperti konsumsi buah, sayuran, atau bahan lainnya upaya dalam modifikasi diet yang dapat berfungsi sebagai penurun dan pencegah naiknya kadar lemak darah.<sup>8</sup>

Melinjo (*Gnetum gnemon L.*) merupakan tanaman asli Indo-Malaya.<sup>9</sup> Di Indonesia, daerah distribusi tanaman ini meliputi di Andaman, Sumatera, dan Pulau Jawa.<sup>10</sup> Biji melinjo mengandung resveratrol yang disebut dengan resveratrol melinjo dan turunan-turunannya yang mempunyai banyak manfaat.<sup>11</sup> Salah satu manfaat resveratrol adalah dapat menurunkan kadar kolesterol total, LDL dan trigliserida pada tikus.<sup>12,13</sup>

Penelitian yang dilakukan di Jawa Barat tahun 2017 oleh Hafidz mengatakan bahwa terdapat aktivitas penghambat HMG-KoA reduktase pada ekstrak biji melinjo.<sup>14</sup> HMG-KoA reduktase difosforilase dan diinaktivasi oleh

enzim AMP kinase (AMPK), yang juga memfosforilasi dan menginaktivasi asetil-KoA karboksilase, enzim penentu dari biosintesis asam lemak.<sup>15</sup>Efek dari resveratrol juga dapat dihasilkan dari fosforilase atau pengaktifan dari AMPK.<sup>16</sup>

Tikus putih adalah hewan yang paling banyak digunakan dalam penelitian untuk demonstrasi fisiologi dan farmakologi. Tikus dan manusia mempunyai anatomi dan fisiologis yang hampir sama, sehingga dapat mendukung suatu penelitian percobaan nutrisi dengan menggunakan metode *ad libitum*.<sup>17</sup>

Berdasarkan permasalahan di atas dan belum adanya penelitian yang dilakukan mengenai pengaruh pemberian ekstrak biji melinjo terhadap penurunan kadar kolesterol total dan HDL, maka penelitian ini penting dilakukan. Penulis melakukan pengamatan terhadap kadar kolesterol total dan HDL pada darah tikus *Wistar* hiperlipidemia yang diberikan ekstrak biji melinjo.

## 1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh pemberian ekstrak biji melinjo (*Gnetum gnemon*) terhadap kadar kolesterol total dan HDL tikus galur wistar (*Rattus novergicus*) hiperlipidemia?

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak biji melinjo (*Gnetum gnemon*) terhadap kadar kolesterol total dan HDL tikus galur *Wistar* (*Rattus novergicus*) hiperlipidemia.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui kadar kolesterol total dan HDL pada kelompok yang diberi pakan standar pada tikus galur *Wistar* (*Rattus novergicus*).
2. Mengetahui kadar kolesterol total dan HDL pada kelompok yang diberi pakan standar dan otak sapi pada tikus galur *Wistar* (*Rattus novergicus*).
3. Mengetahui kadar kolesterol total dan HDL pada kelompok yang diberi pakan standar, otak sapi, dan ekstrak biji melinjo dosis 250 mg/kgBB/hari pada tikus galur *Wistar* (*Rattus novergicus*).

4. Mengetahui kadar kolesterol total dan HDL pada kelompok yang diberi pakan standar, otak sapi, dan ekstrak biji melinjo dosis 500mg/kgBB/hari pada tikus galur *Wistar (Rattus novergicus)*.
5. Mengetahui kadar kolesterol total dan HDL pada kelompok yang diberi pakan standar, otak sapi, dan ekstrak biji melinjo dosis 2000mg/kgBB/hari pada tikus galur *Wistar (Rattus novergicus)*.
6. Membandingkan kadar kolesterol total dan HDL pada *pre-posttest* setiap kelompok yang diberi pakan standar, pakan otak sapi, pakan otak sapi dengan ekstrak biji melinjo dosis 250mg/kgBB/hari, pakan otak sapi dengan ekstrak biji melinjo dosis 500mg/kgBB/hari, dan pakan otak sapi dengan ekstrak biji melinjo dosis 2000mg/kgBB/hari pada tikus galur *Wistar (Rattus novergicus)*.
7. Membandingkan kadar kolesterol total dan HDL antara kelompok yang diberi pakan standar, pakan otak sapi, pakan otak sapi dengan ekstrak biji melinjo dosis 250mg/kgBB/hari pakan otak sapi dengan ekstrak biji melinjo dosis 500mg/kgBB/hari, dan pakan otak sapi dengan ekstrak biji melinjo dosis 2000mg/kgBB/hari pada tikus galur *Wistar (Rattus novergicus)*.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1 Bagi Ilmu Pengetahuan**

1. Memberikan kontribusi bagi ilmu pengetahuan mengenai pengaruh biji melinjo dalam menurunkan kadar kolesterol total dan meningkatkan HDL.
2. Dapat dijadikan sebagai data dasar oleh peneliti lain untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai efek biji melinjo.

##### **1.4.2 Bagi Masyarakat**

Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai salah satu manfaat mengonsumsi biji melinjo yaitu dapat membantu menurunkan kadar kolesterol total, meningkatkan kadar HDL dan dapat menjadi alternatif sehingga dapat meningkatkan derajat kesehatan seseorang penderita hiperlipidemia.