

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Masyarakat di era modern ini terutama di daerah perkotaan di Indonesia umumnya mempunyai gaya hidup kurang baik, terutama pada pola makan. Masyarakat perkotaan umumnya mempunyai kesibukan kerja yang tinggi, sehingga untuk konsumsi makanan sehari-hari lebih memilih makanan cepat saji. Makanan cepat saji umumnya mengandung tinggi karbohidrat, lemak, dan protein, tetapi rendah akan kandungan serat dan mikronutrien. Masyarakat modern saat ini umumnya enggan dan kurang beraktivitas karena serba tersedianya fasilitas dan kemudahan yang diberikan dengan makin canggihnya teknologi. Pola hidup demikian tidak membutuhkan banyak energi, sehingga sumber energi utama yaitu karbohidrat menjadi berlebih. Kelebihan karbohidrat dalam tubuh akan diubah menjadi trigliserida dan lemak lainnya dan disimpan di jaringan adipose yang mengakibatkan dislipidemia. Selain faktor di atas, terdapat faktor-faktor lain yang meningkatkan risiko dislipidemia antara lain, sering stress, merokok, konsumsi alkohol dan pola tidur yang kurang baik. Dislipidemia adalah kelainan metabolisme lipid (lemak) yang ditandai oleh peningkatan fraksi lipid yaitu kolesterol total, trigliserida, *Low Density Lipoprotein Cholesterol* (kolesterol-LDL) dan atau penurunan *High Density Lipoprotein Cholesterol* (kolesterol-HDL) dalam plasma (Bender & Mayes, 2006; Hobbs & Rader, 2006).

Dislipidemia adalah salah satu faktor penyakit-penyakit kardiovaskuler seperti penyakit jantung koroner. Penyakit kardiovaskuler menjadi penyebab kematian tertinggi didunia, mencapai 29,2% dari seluruh kematian di dunia atau 16,7 juta jiwa setiap tahun. Di Indonesia diperoleh gambaran proporsi penyebab kematian akibat penyakit kardiovaskuler yaitu; 16% pada tahun 1992, 18,9% pada tahun 1995 dan 26,4 % pada tahun 2001. Semuanya menempati urutan pertama (Harriadi & Arsad Rahin Ali, 2008; Anonim, 2009).

*Exercise* aerobik secara teratur selalu disarankan oleh para klinisi dalam upaya mengontrol kadar lemak darah dalam rentang normal terutama kepada penderita

dislipidemia. *Exercise* aerobik secara teratur minimal 5 kali dalam seminggu dengan durasi 20 sampai 60 menit, efektif untuk mengontrol keseimbangan lemak dalam tubuh.

Suplemen minyak ikan, dewasa ini banyak dikonsumsi oleh masyarakat dalam mengontrol profil lemak darah. Minyak ikan adalah asam lemak esensial karena tidak dapat dibuat oleh tubuh tapi didapat dari makanan, seperti ikan salmon dan tuna. Konsumsi suplemen minyak ikan juga dapat menurunkan risiko penyakit jantung koroner dan mencegah terjadinya *sudden cardiac death*. (Castilo *et al*, 1998; Lee & Lip, 2003)

Berdasarkan latar belakang ini penulis tertarik untuk membuat penelitian tentang perbandingan antara efek dari pemberian omega 3 dan *exercise* aerobik secara teratur pada kadar kolesterol-HDL

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka identifikasi masalah adalah sebagai berikut:

- Bagaimana efek omega-3 rutin terhadap kadar kolesterol-HDL tikus jantan galur Wistar model dislipidemia.
- Bagaimana efek *exercise* aerobik secara teratur terhadap kadar kolesterol-HDL tikus jantan galur Wistar model dislipidemia.
- Bagaimana efek suplementasi rutin omega-3 dibandingkan dengan *exercise* aerobik secara teratur terhadap kadar kolesterol-HDL tikus jantan galur Wistar model dislipidemia.

## **1.3. Maksud dan Tujuan**

### **1.3.1 Maksud Penelitian**

Penelitian ini bermaksud untuk mengetahui efek suplementasi Omega-3 dan *exercise* aerobik secara teratur dalam upaya meningkatkan kadar kolesterol-HDL

### **1.3.2 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan melakukan pengukuran kadar kolesterol-HDL sebelum dan sesudah suplementasi minyak ikan omega-3 dan *exercise* aerobik secara teratur pada kelompok yang berbeda dan dibandingkan terhadap kelompok kontrol negatif yang diberi akuades dan kontrol positif yang diberi Simvastatin.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Akademis**

Memberikan informasi ilmiah bahwa asam lemak tak jenuh (Omega-3) yang terkandung dalam suplementasi minyak ikan dan *exercise* aerobik secara teratur dapat membantu meningkatkan kadar kolesterol-HDL.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai manfaat konsumsi Omega-3 dan perlakuan *exercise* aerobik secara teratur sebagai solusi alternatif untuk meningkatkan kadar kolesterol-HDL.

## **1.5 Kerangka Pemikiran**

Dislipidemia biasa ditandai dengan meningkatnya kadar kolesterol, triserida, dan kolesterol-LDL disertai penurunan kolesterol-HDL. Dislipidemia biasa disebabkan oleh kurangnya aktivitas fisik seseorang dimana tidak memerlukan energi yang banyak, sehingga sumber energi yaitu karbohidrat nantinya akan diubah menjadi lemak darah.

Terdapat 4 kelompok lipoprotein yang umum diketahui yaitu kilomikron, *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL), kolesterol-LDL dan kolesterol-HDL. Kolesterol-HDL memiliki kandungan trigliserida 5-10%, Kolesterol 15-25% dan fosfolipid 20-30%. Kolesterol-HDL adalah partikel kecil miskin kolesterol yang mengandung apolipoprotein A (lipoprotein utama), C, dan E. HDL *nascent* berasal dari usus halus dan hati, mempunyai bentuk gepeng. HDL *nascent* mengambil kolesterol yang tersimpan di makrofag akan menjadi HDL dewasa yang berbentuk bulat. Nantinya HDL ini berfungsi membawa kolesterol berlebih

dan dikembalikan ke hepar untuk diekresikan, sering disebut transpor kolesterol terbalik (Bender & Mayes, 2006; Adam, 2006).

*Exercise* aerobik secara teratur merupakan salah satu cara mengontrol kadar lemak darah. Melakukan *exercise* aerobik secara teratur dapat membakar cadangan lemak dalam tubuh dan memakai energi secara optimal sehingga kelebihan energi tidak diubah menjadi kolesterol dan trigliserida. Sehingga membuat kadar kolesterol dan trigliserida menjadi normal. Kadar kolesterol dan trigliserida yang normal mengakibatkan penurunan kadar VLDL dan LDL, dan juga meningkatkan kadar HDL. *Exercise* juga dapat memperlancar aliran darah, dan meningkatkan reseptor insulin. Insulin dapat meningkatkan penyerapan dan oksidasi glukosa, pembentukan dan pemakaian cadangan trigliserida dan glikogen. Sehingga *exercise* baik dalam mengontrol kadar lemak dalam tubuh yang dapat menurunkan risiko penyakit kardiovaskuler dan diabetes militus (Bender & Mayes, 2006).

Minyak ikan, kaya akan asam lemak omega-3 yaitu asam eicosapentaenoic (EPA) dan asam docosaheptaenoic (DHA) yang dapat menurunkan sintesis VLDL. VLDL sendiri berfungsi membawa kolesterol dan trigliserida dari hati ke dalam sirkulasi. Sehingga secara tidak langsung minyak ikan dapat menurunkan kadar kolesterol. Minyak ikan juga dapat menurunkan kadar trigliserida serum dengan cara menstimulasi lipid oksidatif, dan menginhibisi lipogenesis pada hati (Adam, 2006; Hosomi *et al*, 2011).

## **1.6 Hipotesis Penelitian**

- Omega-3 meningkatkan kadar kolesterol-HDL
- *Exercise* aerobik secara teratur meningkatkan kadar kolesterol-HDL
- Omega-3 lebih efektif meningkatkan kadar kolesterol-HDL dibandingkan dengan *exercise* aerobik secara teratur

## **1.7 Metodologi Penelitian**

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental sungguhan dengan menggunakan rancangan percobaan acak lengkap (RAL) yang bersifat komparatif. Parameter

yang diukur adalah kadar kolesterol-HDL darah (mg/dl) tikus jantan galur Wistar sebelum dan sesudah pemberian Omega-3 atau *exercise* aerobik secara teratur (pre dan post test). Besar sample ditentukan dengan menggunakan criteria Kemas Ali Hanafiah untuk penelitian hewan coba, yaitu 6 ekor tiap kelompok perlakuan. Data dianalisis dengan metode one-way Anova (Kemas Ali Hanafiah, 2000).

### **1.8 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Lokasi : Laboratorium Farmakologi dan Laboratorium Kimia Klinik

Falkutas Kedokteran Padjajaran/Rumah Sakit Hasan Sadikin (RSHS), Bandung.

Waktu : Desember 2011 – November 2012.