

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Berdasarkan data dari *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2012 sebanyak 17,5 juta penduduk di dunia meninggal akibat penyakit kardiovaskuler. Angka tersebut menyumbang 31% dari jumlah total seluruh kematian di dunia. Data lain menunjukkan  $\frac{3}{4}$  dari jumlah total kematian akibat penyakit kardiovaskuler terjadi di negara-negara dengan pendapatan rendah hingga sedang, salah satunya adalah Indonesia. Penyebabnya adalah kurangnya aspek preventif berupa deteksi dini dan terapi faktor risiko jika dibandingkan dengan negara dengan pendapatan tinggi, selain itu masyarakat di negara dengan pendapatan rendah hingga sedang biasanya mengalami kesulitan dalam akses ke pelayanan kesehatan yang efektif, sehingga masyarakat di negara tersebut banyak yang meninggal di usia muda akibat penyakit tidak menular (WHO, 2015). Indonesia sendiri menempati urutan kedua tertinggi setelah Cina di wilayah Asia Timur dan Pasifik untuk angka kematian penyakit kardiovaskuler pada tahun 2008 (Finegold *et al.*, 2012).

Tingginya angka kejadian dan kematian yang disebabkan oleh penyakit kardiovaskuler turut diikuti dengan meningkatnya faktor risiko penyakit tersebut di masyarakat, oleh karena itu dibutuhkan tindakan pencegahan dengan cara mengontrol faktor risiko tersebut melalui deteksi dini, konseling, dan pengobatan yang sesuai (WHO, 2015). Penyakit kardiovaskuler dapat terjadi akibat beberapa faktor risiko, salah satunya adalah kebiasaan makan yang tidak sehat, seperti kurang makan sayur dan buah, diet tinggi lemak jenuh, makanan manis (permen atau cokelat), *junk food*, serta *cake* dan *pastry*. Kebiasaan diet yang tidak sehat dapat meningkatkan risiko obesitas dan hiperkolesterolemia (Janssen *et al.*, 2006). Hiperkolesterolemia merupakan kondisi peningkatan kadar kolesterol darah yang lebih tinggi dari nilai normalnya. Kolesterol adalah lemak yang paling banyak beredar di dalam aliran darah dan berperan dalam struktur dan fungsi sel. Kolesterol memiliki berbagai

manfaat bagi tubuh, namun jika jumlahnya berlebih dapat menimbulkan kerusakan berbagai organ tubuh, seperti hepar, jantung, dan ginjal (Bourderbala *et al.*, 2014).

Salah satu cara untuk mengontrol faktor risiko penyakit kardiovaskuler adalah dengan mengontrol kadar kolesterol di dalam darah. Caranya bisa dengan mengatur pola diet yang sehat, meningkatkan aktivitas fisik, kurangi merokok, hindari minuman beralkohol, dan penggunaan obat antikolesterol (Bourderbala *et al.*, 2014). Saat ini telah ditemukan berbagai macam obat antikolesterol sintetik. Obat-obatan tersebut mempunyai beberapa efek samping yang dapat merugikan terutama jika digunakan dalam jangka waktu yang lama (Rohilla *et al.*, 2012). Saat ini mulai banyak obat-obatan baru yang dikembangkan dari bahan-bahan alami karena efek samping yang minimal. Sebelum obat bisa dikonsumsi masyarakat, harus diuji kelayakannya terlebih dahulu di laboratorium. Setelah itu diujicobakan kepada hewan coba untuk mengamati dan mengkaji seluruh reaksi dan interaksi bahan uji yang diberikan, serta dampak yang dihasilkan secara utuh dan mendalam, sehingga dibutuhkan model hewan coba hiperkolesterolemia untuk menguji obat-obat antikolesterol yang baru dikembangkan (Ridwan, 2013).

Ada berbagai macam cara untuk membuat model hewan coba hiperkolesterolemia, diantaranya dengan cara pemberian pakan tinggi lemak. Pakan tinggi lemak dapat berasal dari campuran minyak kelapa dan kuning telur puyuh (Putri *et al.*, 2015), minyak babi (Fatmawati *et al.*, 2012), atau mentega putih (Nurmasitoh & Pramaningtyas, 2013). Penggunaan mentega putih sebagai induksi hiperkolesterolemia mempunyai keunggulan dari segi ekonomis dan kemudahan dalam akses mendapatkannya (Nurmasitoh & Pramaningtyas, 2013). Mentega putih juga mengandung jumlah asam lemak jenuh yang cukup tinggi, sehingga dapat meningkatkan kadar kolesterol di dalam darah (Sari *et al.*, 2015).

Asam lemak bebas yang meningkat di dalam darah akibat dislipidemia, diabetes, atau obesitas masuk ke dalam hepar melalui sirkulasi, selanjutnya dimetabolisme lebih lanjut melalui proses oksidasi dan esterifikasi lemak. Proses tersebut menghasilkan lipoprotein dan radikal bebas (Gaggini *et al.*, 2013). Jika radikal bebas

meningkat di dalam hepar, lipid yang ada di dalam hepar dapat mengalami proses peroksidase lipid. Peroksidase lipid merupakan suatu proses yang menggambarkan radikal bebas reaktif maupun nonreaktif yang menyerang lipid tidak jenuh (rantai ganda), terutama asam lemak tidak jenuh rantai ganda (PUFA). Lipid yang paling banyak diserang oleh radikal bebas adalah glikolipid, fosfolipid, dan kolesterol. Peroksidase lipid menghasilkan produk yang dapat merusak sel di sekitarnya. Salah satu produk yang dihasilkan adalah malondialdehid (MDA). Kadar MDA hepar akan digunakan sebagai indikator peningkatan kadar kolesterol pada hewan coba yang diinduksi oleh mentega putih berbagai dosis (Ayala *et al.*, 2014).

## **1.2 Perumusan Masalah**

Perumusan masalah pada penelitian ini adalah : Apakah mentega putih dapat mempengaruhi kadar MDA hepar?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian mentega putih terhadap kadar MDA hepar pada hewan coba.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan didapat dari penelitian ini, antara lain :

- a. Peneliti dapat menambah wawasan pengetahuan mengenai efek mentega putih terhadap kadar MDA hepar dan efeknya terhadap organ tersebut.
- b. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan untuk penelitian serupa maupun sebagai dasar induksi hiperkolesterolemia pada tikus wistar untuk meneliti obat antikolesterol terbaru.
- c. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan kepada masyarakat mengenai efek diet yang mengandung mentega putih terhadap hiperkolesterolemia dan kerusakan organ hepar.

## 1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No	Judul	Penulis	Perbedaan	
			Penelitian sebelumnya	Penelitian yang akan dilakukan
1.	<i>Impact of Dietary Oils and Fats on Lipid Peroxidation in Liver and Blood of Albino Rats</i>	El-Sayed, M., Haggag, Y.E.S., Elshahonty, R.M., Ramadan, M.F., 2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Induksi peroksidase lipid dengan cara asupan diet menggunakan berbagai macam jenis diet lemak</li> <li>- Tujuan penelitian untuk mengetahui jenis asupan diet lemak yg paling baik dalam menginduksi peroksidase lipid</li> <li>- Parameter yang dianalisis berupa MDA, SOD, GPx, vitamin E, serta TAC pada hepar dan darah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Induksi peroksidase lipid dengan cara sonde lambung menggunakan mentega putih</li> <li>- Tujuan penelitian untuk mengetahui dosis terbaik induksi peroksidase lipid menggunakan mentega putih</li> <li>- Parameter yang dianalisis hanya kadar MDA pada hepar</li> </ul>
2.	<i>Effect of High Fluoride and High Fat on Serum Lipid Levels and Oxidative Stress in Rabbits</i>	Sun, L., Gao, Y., Zhang, W., Liu, H., Sun, D., 2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Induksi hiperkolesterolemia menggunakan asupan diet tinggi lemak dan minuman tinggi fluoride</li> <li>- Parameter yang digunakan adalah profil lipid T-AOC, LPO, dan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Induksi hiperkolesterolemia menggunakan mentega putih secara sonde lambung</li> <li>- Parameter yang digunakan adalah MDA hepar</li> <li>- Hewan coba</li> </ul>

---

3. <i>Honey Improves Lipid Profile of Diet-Induced Hypercholesterolemic Rats</i>	Nurmasitoh, T., Pramaningtyas, M.D., 2015	<p>MDA pada serum</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hewan coba yang digunakan adalah kelinci</li> <li>- Induksi hiperkolesterolemia dengan menggunakan diet mentega putih</li> <li>- Dosis mentega putih menggunakan perbandingan 1:5</li> <li>- Melakukan terapi hiperkolesterolemia menggunakan madu</li> </ul>	<p>yang digunakan adalah tikus jantan galur wistar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mentega putih diberikan dengan cara sonde lambung</li> <li>- Dosis mentega putih menggunakan dosis bertingkat 1:5 dan 1:10</li> <li>- Tidak diberikan intervensi untuk mengatasi hiperkolesterolemia</li> </ul>
--	---	--	---

---