

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit kardiovaskuler merupakan penyebab kematian utama di dunia. Pada tahun 2016, diperkirakan 17,9 juta orang meninggal karena penyakit kardiovaskuler. Sebagian besar kematian pada penyakit kardiovaskuler disebabkan oleh penyakit jantung koroner dan stroke. Prevalensi penyakit jantung koroner di Indonesia terdiagnosis sebesar 1,5% dari semua penduduk. Penyakit jantung koroner lebih banyak di daerah perkotaan daripada di pedesaan. Menurut kelompok umur, penyakit jantung koroner paling banyak terjadi pada kelompok umur 65-74 tahun (4,6%) diikuti kelompok umur 75 tahun keatas (4,7%), kelompok umur 55-64 tahun (3,9%), dan kelompok umur 35-44 tahun (1,3%).¹

Salah satu faktor risiko penyebab penyakit jantung koroner adalah dislipidemia. Menurut *American Diabetes Association* (ADA) dislipidemia merupakan suatu keadaan dengan kadar *cholesterol low density lipoprotein* (LDL-C) lebih dari dan sama dengan 100 mg/dL, *cholesterol high density lipoprotein* HDL-C kurang dari 40 mg/dL, dan trigliserida lebih dari dan sama dengan 150 mg/dL. Hipertrigliseridemia merupakan keadaan peningkatan kadar trigliserida lebih dari dan sama dengan 150 mg/dL. Secara nasional, proporsi penduduk lebih dari dan sama dengan 15 tahun dengan kategori trigliseridemia *borderline* tinggi (nilai trigliserida 150-199 mg/dL) sebesar 13%. Menurut jenis kelamin, laki-laki yang memiliki kadar trigliserida *borderline* tinggi lebih banyak (15,1%) daripada perempuan (11,7%). Peningkatan kadar trigliserida memiliki hubungan kuat dengan timbulnya aterosklerosis sehingga penurunan kadar trigliserida dapat menurunkan risiko penyakit jantung koroner.^{2,3}

Penurunan kadar trigliserida dapat dilakukan dengan perubahan pola hidup sehat dengan mengontrol berat badan, pembatasan konsumsi karbohidrat dan

lemak, tetapi tinggi serat seperti sayur dan buah. Diet sehat juga disertai olahraga teratur serta menghentikan konsumsi alkohol dan rokok.⁴ Selain itu dapat juga digunakan obat-obatan untuk menurunkan kadar trigliserida seperti statin, fibrat (fenofibrat dan gemfibrozil), dan niasin.

Penggunaan obat statin dapat menimbulkan efek samping yang merugikan seperti miopati, penurunan fungsi kognisi, neuropati, dan disfungsi pankreas dan hati.⁵ Fenofibrat sebagai obat penurun trigliserida tidak disarankan pada seseorang yang menderita penyakit hati dan ginjal. Fibrat dapat menyebabkan peningkatan enzim hepar dan kolelitiasis. Penggunaan fibrat pada penderita penyakit ginjal kronis dapat meningkatkan risiko miopati. Oleh karena efek samping dan keterbatasan penggunaan obat hipolipidemi maka diperlukan alternatif lain untuk menurunkan trigliserida.^{6,7}

Virgin coconut oil (VCO) adalah minyak yang dihasilkan dari kernel kelapa yang segar dan matang (*Cocos nucifera L.*) melalui cara mekanis dan alami, baik dengan menggunakan panas atau tidak dan tidak menyebabkan perubahan atau transformasi minyak. Metode produksi tersebut membantu menjaga nilai gizi berbagai zat aktif yang biasanya hilang selama proses pembuatan minyak kelapa. *Virgin coconut oil* memiliki efek kesehatan yaitu menurunkan kolesterol total dan trigliserida. VCO mengandung *medium chain triglyceride* (MCT) dan polifenol yang dapat menurunkan kadar trigliserida darah. Tidak adanya pemanasan dan proses kimiawi dalam minyak membuat VCO lebih sehat daripada minyak kelapa.^{8,9} Hasil penelitian yang dilakukan oleh Venty (2016), menunjukkan bahwa VCO mempunyai efek terhadap penurunan kadar trigliserida tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diberi diet tinggi lemak. Pemberian VCO sebanyak 0,8 ml/200 gram berat badan/ hari selama 28 hari menunjukkan hasil penurunan kadar trigliserida yang signifikan.¹⁰

Alternatif selain penggunaan VCO untuk menurunkan trigliserida yaitu dengan konsumsi omega-3. Penelitian epidemiologis pada awal tahun 1970-an menunjukkan bahwa kejadian penyakit jantung yang rendah pada orang Eskimo kemungkinan berhubungan dengan pola makan dan konsumsi ikan yang kaya

dengan asam lemak tidak jenuh banyak ikatan rangkap (PUFA). Pengaruh kesehatan yang dihasilkan oleh omega-3 sebagian besar berasal dari *docosahexaenoic acid* (DHA) dan *eicosapentaenoic acid* (EPA). Dosis rekomendasi penggunaan EPA dan DHA adalah 1-4 gram setiap hari.¹¹ Hasil penelitian yang dilakukan oleh Dizaye dan Jarjees (2014), pemberian omega-3 sebanyak 30 mg/kg berat badan/ hari selama 4 minggu dapat menurunkan kadar trigliserida secara signifikan.¹² Penelitian lain yang dilakukan oleh Hallun (2010) menunjukkan konsumsi ikan sebanyak 125-150 gram/ hari (3,4- 5,4 gram/ hari omega-3) dapat menurunkan kadar trigliserida sebesar 14-15%.¹³

Omega-3 dan VCO dapat digunakan sebagai terapi alternatif untuk menurunkan kadar trigliserida. Namun, sampai saat ini masih belum ada penelitian yang membandingkan VCO dan omega-3 dalam satu penelitian. Penelitian ini diharapkan dapat membantu masyarakat dalam menentukan terapi alternatif yang lebih efektif untuk menurunkan kadar trigliserida. Berdasarkan latar belakang, perlu dilakukan penelitian tentang perbandingan efek antara VCO dengan omega-3 terhadap kadar trigliserida tikus Wistar jantan yang diberi pakan tinggi lemak.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah penelitian ini adalah bagaimana perbandingan efek antara VCO dan omega-3 dalam menurunkan kadar trigliserida pada tikus Wistar jantan yang diberi pakan tinggi lemak.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan efek antara VCO dan omega-3 terhadap kadar trigliserida pada tikus Wistar jantan yang diberi pakan tinggi lemak.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademik

Manfaat akademik penelitian ini adalah memberikan informasi kepada pembaca di bidang kesehatan mengenai perbandingan efek antara VCO dan omega-3 terhadap kadar trigliserida.

1.4.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis penelitian ini adalah memberikan wawasan pada masyarakat mengenai manfaat omega-3 dan VCO dalam bidang kesehatan.

1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis

1.5.1 Kerangka Pemikiran

Trigliserida adalah ester trihidris alkohol gliserol dan asam lemak. Trigliserida merupakan lemak dominan pada kilomikron dan *very low density lipoprotein* (VLDL). Pencernaan enzimatis trigliserida akan menghasilkan asam lemak dan monogliserida yang dapat diserap. Monogliserida dan asam lemak kemudian akan disintesis menjadi trigliserida oleh sel epitel usus. Trigliserida ini kemudian akan membentuk kilomikron yang akan dieksositosis ke pembuluh limfe. Metabolisme lipid intestinal juga diperlukan untuk pengaturan kadar lipid darah disamping metabolisme lipid hepar.^{14,15}

Dalam waktu 1 jam setelah makan tinggi lemak, konsentrasi kilomikron dalam plasma dapat meningkat 1-2% dari total plasma. Waktu paruh kilomikron dalam plasma kurang dari satu jam sehingga setelah beberapa jam kadar kilomikron akan kembali lagi. Sebagian besar kilomikron dihilangkan dari sirkulasi darah saat melewati kapiler jaringan, terutama jaringan adiposa, otot skelet, dan jantung. Jaringan-jaringan ini menyintesis enzim lipoprotein lipase yang akan

menghidrolisis trigliserida dari kilomikron menjadi asam lemak dan gliserol. Setelah kilomikron diserap oleh jaringan, lebih dari 95% lemak dalam plasma berbentuk lipoprotein. Fungsi utama lipoprotein adalah mengangkut komponen lemak di dalam darah baik dari hepar menuju jaringan perifer atau sebaliknya. Salah satu lipoprotein dalam darah adalah *very low density lipoprotein* (VLDL) yang berfungsi mengangkut lemak dari hepar ke jaringan. Lipoprotein ini kaya akan trigliserida dan juga mengandung kolesterol serta fosfolipid.^{14,15}

VCO mengandung MCT dan polifenol. Kandungan MCT dalam VCO merupakan ligan natural *peroxisome proliferator activated receptor- α* (PPAR- α). Suplementasi VCO dapat menginduksi ekspresi PPAR- α . Aktivasi PPAR- α berperan dalam metabolisme lipid pada jaringan perifer seperti hepar, otot, dan enterosit dengan meningkatkan oksidasi asam lemak. Ekspresi PPAR- α dalam enterosit dapat menekan lipidemia postprandial.¹⁶ MCT dalam VCO memiliki ukuran kecil sehingga jalur metabolismenya berbeda dari trigliserida yang lain. Trigliserida rantai sedang langsung diabsorpsi vena porta dan diteruskan ke hepar yang kemudian akan digunakan sebagai sumber energi. Deposit MCT langsung ke hepar mengurangi kadar MCT bebas dalam darah.^{17,18} VCO juga mengandung polifenol yang dapat mengurangi akumulasi lemak serum dengan menurunkan ekspresi *sterol regulatory binding protein-1c* (SREBP-1c) oleh mRNA. *Sterol regulatory binding protein-1c* menstimulasi transkripsi enzim yang berperan dalam sintesis asam lemak dan trigliserida.¹⁹

Omega-3 merupakan jenis asam lemak tidak jenuh rantai panjang (PUFA) yang bersifat esensial atau tidak dapat diproduksi oleh tubuh. EPA dan DHA adalah asam lemak omega-3 yang berperan dalam menurunkan kadar trigliserida. Kandungan EPA dapat meningkatkan beta oksidasi melalui peningkatan ekspresi PPAR- α . Penurunan trigliserida oleh DHA terjadi akibat penurunan produksi *very low density lipoprotein* (VLDL). Selain itu EPA dan DHA juga dapat meningkatkan kerja lipoprotein lipase, mengurangi diameter kilomikron yang mengindikasikan peningkatan hidrolisis trigliserida oleh enzim lipoprotein lipase, dan menurunkan kadar trigliserida postprandial.^{20,21}

1.5.2 Hipotesis Penelitian

Efek VCO lebih besar dalam menurunkan kadar trigliserida daripada omega-3 pada tikus Wistar jantan yang diberi pakan tinggi lemak.

