

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Siklus seksual wanita usia 40-50 tahun biasanya menjadi tidak teratur dan ovulasi sering gagal terjadi. Setelah beberapa bulan, siklus akan berhenti sama sekali. Periode dimana siklus haid terhenti dan hormon-hormon kelamin wanita berkurang sampai hampir tidak ada disebut menopause (Hall, 2010). Menopause juga dapat diartikan sebagai berhentinya menstruasi secara permanen akibat hilangnya fungsi folikel ovarium. Seorang wanita dapat didiagnosis telah mengalami menopause jika telah mengalami *amenorrhea* selama 12 bulan (Longo *et al*, 2012). Usia rata-rata onset menopause adalah 50-51 tahun di dunia (Cramer *et al*, 1995 ; McKinlay, Brambilla, & Posner, 1992), dan $49 \pm 0,20$ tahun di Indonesia (Soewondo, 2007).

Proses menopause seringkali menyebabkan wanita mengalami keluhan dan gangguan yang seringkali mengganggu aktivitas sehari-hari bahkan dapat menurunkan kualitas hidupnya. Oleh sebab itu pada saat menopause, seorang wanita harus menyesuaikan hidupnya dari hal-hal fisiologis yang distimulasi oleh estrogen dan progesteron. Hilangnya estrogen dalam tubuh sering menimbulkan perubahan fisiologis pada fungsi tubuh, termasuk timbulnya *hot flushes*, rasa sesak, *fatigue*, ansietas, dan berkurangnya kekuatan dan kalsifikasi dari tulang diseluruh tubuh (Hall, 2010).

Dalam jangka panjang, defisiensi hormon estrogen akan meningkatkan risiko osteoporosis, kanker payudara, dan risiko penyakit kardiovaskular. Penurunan kadar estrogen dapat menyebabkan meningkatnya faktor risiko arterosklerosis karena meningkatnya kadar kolesterol total, trigliserid dan *Low-Density Lipoprotein* (LDL), dan menurunnya kadar *High-Density Lipoprotein* (HDL) darah yang bersifat kardioprotektif (Deshpande *et al*, 2012). Pada *Healthy Women Study* ditemukan bahwa pada hampir setiap wanita mengalami peningkatan

kolesterol pada waktu menopause. Pada jeda waktu 2 tahun sejak menstruasi terakhir mereka, rata-rata LDL mereka naik sekitar 9 persen dan kolesterol total meningkat sekitar 6,5 persen (Matthews, Crawford, & Chae, 2009).

Kadar estrogen yang tinggi pada masa reproduksi seorang wanita dapat menurunkan kolesterol LDL dengan cara bekerja pada reseptor LDL-nya (Clarke-Pearson & Dawood, 1996). Selain itu juga dipercaya bahwa estrogen memiliki efek positif pada lapisan dinding dalam arteri, membantu menjaga pembuluh darah fleksibel, berefek vasodilatasi, dan menurunkan kadar fibrinogen dalam pembuluh darah. Beberapa penelitian menunjukkan pemberian estrogen dikaitkan dengan penurunan risiko penyakit jantung sebanyak 40-50% (Soewondo, 2007).

Tingginya prevalensi dari penyakit jantung koroner dapat dicegah dengan melakukan rehabilitasi jantung dan perubahan gaya hidup. Perubahan gaya hidup tersebut termasuk di dalamnya adalah nutrisi, aktivitas fisik, pengurangan berat badan, dan penggunaan obat atau terapi hormon bila perlu (Longo *et al*, 2012).

Selama dekade terakhir terbukti bahwa aktivitas fisik dan olahraga dapat memperbaiki kekuatan otot, densitas tulang, komposisi tubuh, dan kolesterol dalam darah pada populasi lanjut usia (Engelke *et al*, 2006). Olahraga aerobik yang dilakukan teratur pada wanita menopause selama 1 tahun dapat menurunkan kadar kolesterol total sebanyak $5,7 \pm 22,9$ mg/dL dan meningkatkan kadar HDL $2,3 \pm 6,7$ mg/dL (Stefanick *et al*, 1998).

Latar belakang tersebut mendorong minat penulis untuk meneliti perbandingan kadar kolesterol total pada wanita menopause yang rutin berolahraga dan yang tidak.

1.2 Identifikasi Masalah

- Apakah terdapat perbedaan kadar kolesterol total pada wanita menopause yang rutin olahraga dan yang tidak rutin olahraga.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah olahraga yang dilakukan secara rutin dapat menurunkan kadar kolesterol total pada wanita menopause.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengukur perbandingan kadar kolesterol total pada wanita menopause yang rutin olahraga dan yang tidak rutin olahraga.

1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

Manfaat akademis penelitian adalah menambah pengetahuan dan wawasan mengenai salah satu tindakan preventif penyakit yang berhubungan dengan tingginya kadar kolesterol total, yaitu dengan berolahraga secara rutin.

Manfaat praktis penelitian yaitu memberi informasi kepada masyarakat tentang proses menopause, dan meningkatkan kesadaran masyarakat untuk berolahraga.

1.5 Kerangka Pemikiran

Kolesterol dalam tubuh terdiri dari kolesterol eksogen dan kolesterol endogen. Kolesterol eksogen didapatkan setiap hari dari absorpsi di traktus gastrointestinal. Sementara kolesterol endogen yang jumlahnya jauh lebih banyak, diproduksi oleh sel tubuh terutama liver (Hall, 2010).

Sejauh ini, penggunaan kolesterol nonmembran yang terbanyak adalah untuk membentuk asam kolat dalam hati. Selain itu kolesterol juga digunakan oleh kelenjar adrenal untuk memproduksi hormon adrenokortikal, oleh ovarium untuk membentuk progesteron dan esterogen, juga oleh testis untuk membentuk testosteron (Hall, 2010).

Estrogen berasal dari androgen dan progesteron yang disintesis dari kolesterol. Saat terjadi fase folikuler dari siklus ovarium, sebelum kedua hormon awal ini meninggalkan ovarium, hampir semua androgen dan banyak progesteron yang

dikonversi menjadi estrogen oleh enzim aromatase dalam sel granulosa. Aktivitas tersebut distimulasi oleh *Follicle-stimulating hormone* (Hall, 2010).

Setelah proses menopause produksi estrogen oleh ovarium akan menurun sampai hampir nol. Penurunan produksi kadar estrogen tersebut akan berpengaruh terhadap kadar kolesterol darah. Karena penurunan kadar hormon steroid dalam darah akan meningkatkan kadar kolesterol darah (Hall, 2010). Penurunan kadar estrogen juga akan menurunkan HDL dan meningkatkan kadar LDL dan lipoprotein (a) dalam plasma (Kwang *et al*, 1999). Pada penelitian Ludden *et al* pada tahun 1942, didapatkan bahwa estrogen dapat mengurangi deposit lipid aorta pada kelinci yang diberi asupan sterol (Hanke, Lenz, & Finking, 2001). Oleh sebab itu wanita yang telah menopause akan lebih rentan untuk terkena penyakit jantung seperti penyakit jantung koroner.

Penyakit jantung koroner tersebut dapat dicegah dengan cara melakukan perubahan gaya hidup salah satunya adalah dengan melakukan aktivitas fisik atau olahraga (Longo *et al*, 2012). Pada saat berolahraga, akan dihasilkan enzim *lipoprotein lipase (LPLa)* dan *lecithin: cholesterol acyltransferase (LCAT)* yang meningkat pada jaringan lemak dan otot. Enzim ini berhubungan positif dengan kadar HDL darah (Grandjean, Crouse, & Rohack, 2000). *LPLa* dan *LCAT* berperan dalam degradasi trigliserida dan menyediakan bahan untuk pembuatan HDL, sehingga kadar trigliserida akan menurun dan kadar HDL akan meningkat. *LPLa* juga akan memindahkan LDL dari darah ke hepar untuk diubah menjadi empedu dan diekskresikan. Pada olahraga juga terjadi penurunan *cholesterol ester transport protein (CETP)* yang memiliki kemampuan untuk memindahkan kolesterol ester dari HDL yang antiarterogenik ke VLDL dan LDL yang proarterogenik (Barter *et al*, 2003). Penurunan *CETP* menyebabkan peningkatan kadar HDL (Ferguson *et al*, 1998). Faktor lain yang berpengaruh adalah penurunan kadar enzim lipase hepar. Enzim lipase hepar berfungsi untuk mendegradasi fosfolipid HDL dan trigliserida, yang kemudian akan memproduksi HDL dengan molekul yang lebih kecil dan mudah di katabolisme (Tall, 2002).

Penurunan kadar trigliserida dan LDL yang terjadi akibat olahraga akan menurunkan kadar kolesterol total dalam darah dan peningkatan kadar HDL dalam darah akan menurunkan risiko dari penyakit jantung koroner.

1.6 Hipotesis Penelitian

- Kadar kolesterol total wanita menopause yang rutin olahraga lebih rendah dibandingkan yang tidak rutin olahraga.