

**PERBANDINGAN KADAR KOLESTEROL TOTAL
PADA WANITA MENOPAUSE YANG RUTIN OLAHRAGA
DAN TIDAK RUTIN OLAHRAGA**

***COMPARISON OF TOTAL CHOLESTEROL LEVELS
IN POSTMENOPAUSAL WOMEN WHO EXERCISE REGULARLY
AND DO NOT EXERCISE REGULARLY***

Christine Sugiarto¹, Fen Tih², Tiara Aditya³

¹*Bagian Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha,*

²*Bagian Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha,*

³*Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha*

Jalan Prof. Drg. Suria Sumantri MPH No. 65 Bandung 40164 Indonesia

ABSTRAK

Menopause adalah periode dimana siklus haid terhenti dan hormon-hormon kelamin wanita seperti estrogen dan progesteron berkurang sampai hampir tidak ada. Defisiensi hormon estrogen jangka panjang akan meningkatkan faktor risiko penyakit jantung dan pembuluh darah karena meningkatnya kadar kolesterol total, trigliserida dan *Low-Density Lipoprotein* (LDL) dan menurunnya kadar *High-Density Lipoprotein* (HDL). Hal tersebut dapat dicegah dengan melakukan olahraga secara rutin. Olahraga rutin dapat menurunkan kadar kolesterol total, trigliserid, dan LDL serta meningkatkan kadar HDL. Tujuan penelitian ini untuk mengukur perbandingan kadar kolesterol total pada wanita menopause yang rutin olahraga dan yang tidak rutin olahraga.

Metode penelitian adalah analitik observasional dengan rancangan penelitian *cross sectional*. Subjek penelitian berjumlah 60 orang wanita berusia ≥ 50 tahun, terdiri dari 30 wanita menopause yang rutin olahraga dan 30 perempuan menopause yang tidak rutin olahraga. Pengukuran kadar kolesterol total dilakukan dengan teknologi *electrode based biosensor*. Data perbedaan rerata kadar kolesterol total dianalisis secara statistik menggunakan uji T tidak berpasangan (*non-paired T-test*) dengan $\alpha = 0,05$.

Hasil penelitian didapatkan rerata kadar kolesterol total kelompok wanita menopause yang rutin olahraga (199,33 mg/dL) dan kelompok wanita menopause yang tidak rutin olahraga (217,23 mg/dL) berbeda bermakna secara statistik dengan nilai $p=0,048 (<0,05)$.

Olahraga yang dilakukan rutin dapat menurunkan kadar kolesterol total pada wanita usia menopause.

Kata kunci: olahraga, kolesterol total, menopause

ABSTRACT

Menopause is a period when the menstrual cycle stops and female sex hormones such as oestrogen and progesterone reduced drastically to almost zero. Long-term oestrogen deficiency will increase the risk of cardiovascular disease due to increased levels of total cholesterol, triglycerides, and Low-Density Lipoprotein (LDL), and decreased levels of High-Density Lipoprotein (HDL). Doing regular exercise can prevent this risk. Regular exercise, decrease total cholesterol, triglycerides, and LDL levels and increase HDL levels. The aim of this study is to measure the difference ratio of total cholesterol levels in postmenopausal women who exercise regularly and do not exercise regularly.

The form of this research was analytic observational with cross-sectional study design. There were 60 participants who were over 50 years old, consisting 30 postmenopausal women who

exercise regularly and 30 postmenopausal women who do not exercise regularly. Total cholesterol levels were measured by electrode based biosensor technology. The difference between the mean of total cholesterol levels were statistically analysed using non-paired T-test with $\alpha = 0.05$.

The result showed that the mean of total cholesterol level of postmenopausal women who exercise regularly (199.33 mg/dL) were significantly different to the mean of total cholesterol levels of postmenopausal women who do not exercise regularly, with $p=0.048 (<0.05)$.

Regular exercise can lower total cholesterol levels in postmenopausal women.

Keywords: *exercise, total cholesterol, menopause*

PENDAHULUAN

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 menopause¹. Seorang wanita dapat didiagnosis telah mengalami menopause jika telah mengalami *amenorrhea* selama 12 bulan². Usia rata-rata onset menopause adalah 50-51 tahun di dunia^{3,4} dan $49 \pm 0,20$ tahun di Indonesia⁵.

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 tubuh¹.

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 kardioprotektif⁶. 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 persen⁷.

Tingginya prevalensi penyakit jantung koroner pada wanita menopause 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 perlu².

Selama dekade terakhir terbukti bahwa aktivitas fisik dan olahraga dapat memperbaiki kekuatan otot, densitas tulang, komposisi tubuh, dan kolesterol dalam darah pada populasi lanjut usia⁸. 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/dL⁹.

Maksud dan Tujuan

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.

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah darah kapiler subjek penelitian. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah

lembar kuisioner, kapas dan alkohol 70%, lanset sekali pakai, alat *cholesterol control check*, dan strip uji kolesterol total darah yang mengandung total kolesterol esterase,

total kolesterol oksidase, dan reagen pembasah selulosa.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah 30 wanita menopause berusia ≥ 50 tahun yang rutin olahraga dan 30 wanita menopause berusia ≥ 50 tahun yang tidak rutin olahraga dan memenuhi kriteria inklusi dan bersedia ikut dalam penelitian sesudah diberi penjelasan dan *informed consent*.

Kriteria inklusi subjek penelitian adalah wanita yang sudah menopause, melaksanakan perisapan pre-analitik (puasa 8-12 jam, tidak boleh makan dan minum kecuali air putih), tidak memiliki riwayat dislipidemia hingga saat ini. Kriteria eksklusi subjek penelitian adalah sedang mengkonsumsi obat yang diminum rutin dan mengkonsumsi alkohol.

Prosedur Kerja

1. Dipilih subjek penelitian 60 orang wanita menopause yang memenuhi kriteria inklusi dan diluar kriteria eksklusi. Terdiri atas 30 orang wanita menopause yang rutin berolahraga dan 30 orang wanita menopause yang tidak rutin berolahraga, dibedakan menggunakan kuisioner.

2. Menjelaskan tujuan, prosedur, dan manfaat penelitian pada subjek penelitian dilanjutkan dengan pengisian *informed consent*. Subjek penelitian diwajibkan untuk puasa terlebih dahulu selama 8-12 jam sebelum pengambilan sampel.
3. Melakukan tindakan aseptik menggunakan alkohol 70% pada jari telunjuk kanan. Setelah mengering, jari telunjuk tangan kanan ditusuk menggunakan lanset untuk pengambilan sampel darah kapiler.
4. Sentuhkan perlahan-lahan ujung strip ke sampel darah hingga sampel darah tersedot ke zona reaksi. Tunggulah beberapa detik, lalu baca hasilnya dari layar LCD alat pengukur.

Analisis Data

Data yang diukur adalah kadar kolesterol total (mg/dL) pada wanita menopause yang rutin olahraga dan yang tidak. Analisis data menggunakan uji T tidak berpasangan (*non-paired T-test*) menggunakan perangkat lunak komputer SPSS dengan $\alpha = 0,05$. Hasil percobaan pada penelitian ini diuji dengan membandingkan nilai p dengan nilai α . Jika $p < 0,05$ maka disebut signifikan, jika $p \geq 0,05$ maka disebut nonsignifikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran kadar kolesterol total telah dilakukan pada 60 orang subjek penelitian dengan usia di atas 50 tahun, dengan jumlah 30 orang wanita yang rutin olahraga dan 30 orang wanita yang tidak rutin olahraga. Pengukuran kadar kolesterol dilakukan dengan teknologi *electrode based biosensor*.

Dari penelitian didapatkan bahwa rerata hasil pemeriksaan kadar kolesterol total pada wanita menopause yang rutin olahraga

sebesar 199,33 mg/dL (sd = 28,932) lebih rendah daripada hasil pemeriksaan kadar kolesterol total pada wanita menopause yang tidak rutin olahraga sebesar 217,23 mg/dL (sd = 31,024). Untuk menentukan apakah perbedaan kadar kolesterol total kedua kelompok bermakna atau tidak, dilakukan uji statistik T tidak berpasangan. Hasil analisis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Pemeriksaan Kadar Kolesterol Total pada Wanita Menopause yang Rutin Olahraga dan Tidak Rutin Olahraga

		N	Rerata	Std.dev	t	p
Kadar Kolesterol Total	Rutin olahraga	30	199,33	28,932	-2,311	0,048*
	Tidak rutin olahraga	30	217,23	31,024		

Dari Tabel 1 didapatkan bahwa rerata hasil pemeriksaan kadar kolesterol total pada wanita menopause yang rutin olahraga dan rerata hasil pemeriksaan kadar kolesterol total pada wanita menopause yang tidak rutin olahraga berbeda bermakna secara statistik dengan nilai $p=0,048$ ($<0,05$).

Terlihat pada Tabel 1 bahwa rerata kadar kolesterol total pada wanita menopause yang tidak rutin olahraga berada diatas batas normal kadar kolesterol total. Meskipun rerata kadar kolesterol total pada wanita menopause yang rutin olahraga masih berada dalam batas normal, tetapi nilai rerata yang didapatkan berada sangat dekat dengan batas atas nilai normal. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Matthew dan kolega pada *Healthy Women Study* yang menyebutkan bahwa hampir setiap wanita mengalami peningkatan kolesterol pada waktu menopause⁷.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa beberapa wanita memiliki kadar kolesterol yang sangat tinggi hingga tergolong ke dalam kategori dislipidemia, hal tersebut dapat terjadi karena ketidaktahuan subjek penelitian mengenai riwayat dislipidemia yang mereka miliki. Hal ini dapat terjadi karena subjek penelitian tidak pernah memeriksa kadar kolesterol total mereka sebelumnya. Ketidaktahuan subjek penelitian menyebabkan subjek lolos dari kriteria eksklusi saat dilakukan pemilihan subjek penelitian menggunakan kuisioner.

Penelitian ini juga membuktikan bahwa ada perbedaan yang bermakna antara hasil pemeriksaan kadar kolesterol total pada wanita menopause yang rutin olahraga dan tidak rutin olahraga. Hal ini terjadi karena keabnormalan lipid akan berespon baik terhadap olahraga rutin¹⁰. Olahraga yang

dilakukan rutin akan meningkatkan aktivitas dari *lipoprotein lipase (LPLa)* dan *lecithin: cholesterol acyltransferase (LCATa)* yang akan meningkatkan degradasi trigliserida¹¹. *LPLa* juga berperan untuk memindahkan LDL dari darah ke hepar untuk diubah menjadi empedu dan disekresikan, sehingga kadar LDL akan menurun. Penurunan kadar trigliserida dan LDL akan menurunkan kadar kolesterol total darah¹².

Selain itu olahraga rutin juga menyebabkan penurunan kadar *hepatic TG lipase (HTGLa)* dan *cholesterol ester transfer protein (CETP)* yang menyebabkan terjadinya peningkatan kadar HDL dalam darah. Peningkatan HDL dalam darah tersebut akan mengurangi risiko terjadinya penyakit kardiovaskular^{11,13}.

Hasil penelitian ini mendukung penelitian terhadap profil lipid yang dilakukan oleh Lippi dan kolega pada tahun 2006. Lippi meneliti profil lipid pada 60 pria *sedentary* dan 142 pria yang rutin melakukan olahraga, dan didapatkan hasil rerata kolesterol total, LDL, dan trigliserid yang lebih rendah secara signifikan pada pria yang rutin berolahraga¹². Penelitian yang dilakukan oleh Chandra A Gani dan Eny Riangwati Tanzil juga sesuai dengan penelitian ini, dimana didapatkan peningkatan kadar HDL dan penurunan kadar kolesterol total, LDL, dan trigliserida wanita menopause setelah dilakukan olahraga senam secara rutin¹⁴.

SIMPULAN

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

DAFTAR PUSTAKA

1. Hall, J. E. 2010. *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology* (12th ed.). Philadelphia: Saunders.
2. Longo, D. L., Kasper, D. L., Jameson, J. L., Fauci, A. S., Hauser, S. L., & Loscalzo, J. 2012. *Harrison's Principles of Internal Medicine* (18th ed.). New York: McGraw-Hill.
3. Cramer, D. W., Harlow, B. L., & Xu, H. 1995. Cross-sectional and Case-controlled Analyses of the Association Between Smoking and Early Menopause. *Maturitas* , 19-87.
4. McKinlay, S., Brambilla, D., & Posner, J. G. 1992. The Normal Menopause Transition. *Maturitas* .
5. Soewondo, P. 2007. Menopause, Andropause, dan Somatopause Perubahan Hormonal pada Proses Menua. In D. I. Indonesia, *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam* (pp. 2078-2082). Jakarta.
6. Deshpande, A., Patil, S., A., M., Bagali, S., & Banu, G. 2012. A Study of Atherosclerotic Risk Factors in Postmenopausal Women. *International Journal of Biomedical and Advance Research* .
7. Matthews, K. A., Crawford, S. L., & Chae, C. U. 2009. Are Changes in Cardiovascular Disease Risk Factors in Midlife Women Due to Chronological Aging or to the Menopausal Transition? *J Am Coll Cardiol* .
8. Engelke, K., Kemmler, W., Lauber, D., Beeskow, C., Pintag, R., & Kalender, W. A. 2006, January. Exercise Maintains Bone Density at Spine and Hip EFOPS: a 3-year Longitudinal Study in Early Postmenopausal Women. *Osteoporosis International* , 133-142.
9. Stefanick, M. L., Mackey, S., Sheehan, M., Elisworth, N., Haskell, W. L., & Wood, P. D. 1998. Effect of Diet and Exercise in Men and Postmenopausal Women with Low Levels of HDL Cholesterol and High Level of LDL Cholesterol. *New England Journal of Medicine* .
10. Sari, M. T. 2012. Perbandingan Kadar Profil Lipid pada Wanita Menopause Sebelum dan Setelah Melakukan Senam Jantung.
11. Grandjean, P. W., Crouse, S. F., & Rohack, J. J. 2000. Influence of Cholesterol Status on Blood Lipid and Lipoprotein Enzyme Response to Aerobic Exercise. *J Appl Physiol* , 472-480.
12. Lippi, G., Schena, F., Salvagno, G., Montagnana, M., Ballestieri, F., & Guidi, G. 2006. Comparison of the Lipid Profile and Lipoprotein (a) between Sedentary and Highly Trained Subjects. *Clin Chem Lab Med* .
13. Ferguson, M. A., Alderson, N. L., Trost, S., Essig, D. A., Burke, J. R., & Durstine, L. 1998. Effects of Four Different Single Exercise Sessions on Lipids, Lipoproteins, and Lipoproteins Lipase. *Journal of Applied Physiology* .
14. Cahyani, N. 2011. *Exercise is Medicine*. Retrieved from Website Staff UI: <http://staff.blog.ui.ac.id/nani.cahyani/index.php/category/sportsmedicine-ui/>