

LIPID PROFILE COMPARISON BETWEEN CYCLISTS AND SEDENTARY PEOPLE

Ida Ayu Eka Widiastuti^{1*}, Seto Priyambodo¹, Gede Wira Buanayuda¹

Abstract

Lipid profile describes the varying levels of lipids in the blood, the most commonly reported ones being high-density lipoprotein (HDL) cholesterol, low-density lipoprotein (LDL) cholesterol, and triglycerides. Cardiorespiratory endurance exercises, such as cycling increased HDL-cholesterol, while triglycerides and LDL-cholesterol levels decreased. The purpose of this study was to compare lipid profile between cyclists and sedentary people. This research is an analytic observational with cross sectional method. The subjects consist of two different group, which were 21 cyclists of 1st group and 21 sedentary people of 2nd group. Lipid profile was measured on subjects that included serum triglycerides, total cholesterol, HDL-cholesterol and LDL-cholesterol levels. Data were analyzed using independent t-test and Mann-Whitney test. The results showed that there were significant differences ($p < 0.05$) of serum triglycerides ($p = 0.000$), total cholesterol ($p = 0.005$), HDL-cholesterol ($p = 0.000$), and LDL-cholesterol ($p = 0.001$) levels between cyclists and sedentary people. Cyclists have a better lipid profile compared to sedentary people.

Keywords: lipid profile, cyclists, sedentary people

¹Faculty of Medicine, University of Mataram

*email: ayueka@unram.ac.id

PENDAHULUAN

Olahraga memiliki manfaat besar bagi kesehatan. Berbagai penelitian telah membuktikan bahwa inaktivitas fisik berhubungan dengan rendahnya nilai kolesterol HDL (HDL-C) dan sebaliknya tingginya konsentrasi trigliserida (TG), yang akan meningkatkan risiko penyakit arteriosklerotik.¹ Studi prospektif menemukan bahwa individu yang melakukan latihan fisik secara teratur, misalnya pada atlet, memiliki kadar trigliserida dan kolesterol total plasma yang rendah, sebaliknya kadar HDL-C yang tinggi.²

Pola hidup sedenter berhubungan dengan peningkatan risiko penyakit kardiovaskuler.³ Pola hidup sedenter diartikan sebagai melakukan aktivitas yang dilakukan dalam posisi duduk atau berbaring yang membutuhkan pengeluaran energi yang rendah,

yaitu dari 1 hingga 1,5 kali laju metabolisme basal.^{3,4} Healy *et al.* dalam penelitiannya menyimpulkan terdapat hubungan antara waktu sedenter dengan kadar trigliserida, yaitu bahwa kadar trigliserida lebih tinggi dibandingkan subjek yang aktif.⁵

Untuk mendapatkan manfaat yang optimal, maka olahraga yang dilakukan harus memerhatikan konsep FITT (*Frequency, Intensity, Time, dan Type*).⁶ Aktivitas fisik yang dilakukan sebanyak 5 kali atau lebih dalam seminggu dengan intensitas sedang dapat menurunkan kadar trigliserida.⁷

Bersepeda merupakan jenis olahraga yang saat ini banyak digemari. Telah dibuktikan bahwa bersepeda dengan durasi ± 1 jam setiap hari dengan intensitas sedang secara teratur mampu menurunkan risiko semua penyebab kematian sebesar 20% dibandingkan

dengan non-pesepeda.⁸ Penelitian yang dilakukan oleh El-sayed dan Rattu pada subjek pesepeda menyimpulkan bahwa terjadi peningkatan kadar HDL-C yang signifikan setelah bersepeda dengan intensitas submaksimal dan durasi 60 menit, diikuti beban maksimal selama 10 menit.²

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan metode pendekatan *cross sectional*. Subjek penelitian terdiri dari 2 kelompok, yaitu kelompok I adalah pesepeda yang tergabung dalam komunitas sepeda di Kota Mataram sedangkan kelompok II sebagai kelompok pembanding adalah individu yang tidak atau sangat jarang berolahraga (sedenter), yaitu pegawai Fakultas Kedokteran Universitas Mataram, yang masing-masing berjumlah 21 orang. Pengambilan data dilakukan di 2 tempat, yaitu untuk subjek pesepeda dilakukan di Rumah Sakit Universitas Mataram dan subjek sedenter di Fakultas Kedokteran Universitas Mataram. Sampel direkrut dengan teknik *consecutive sampling*. Pada seluruh subjek dilakukan pengukuran antropometrik yang meliputi: tinggi badan (cm) dengan menggunakan *microtoise*, sedangkan pengukuran berat badan (kg), indeks massa tubuh (kg/m^2), dan

persentase lemak tubuh menggunakan *body composition monitor Omron HBF-375*. Selanjutnya dilakukan pengambilan darah dari *vena mediana cubiti* sebanyak 3 cc, disentrifus untuk mendapatkan serum. Pengukuran profil lipid yang meliputi: kadar trigliserida, kolesterol total, kolesterol HDL, dan kolesterol LDL dilakukan dengan menggunakan metode kolorimetrik enzimatis. Rerata hasil pemeriksaan profil lipid antara kedua kelompok dibandingkan dengan menggunakan uji-t tidak berpasangan dan Uji Mann-Whitney.

HASIL

Karakteristik Subjek

Subjek penelitian berjumlah 42 orang, terbagi dalam dua kelompok, yaitu kelompok pesepeda dan sedenter, masing-masing 21 orang. Karakteristik subjek yang meliputi: umur, berat badan, tinggi badan, indeks massa tubuh (IMT), dan persentase lemak tubuh, disajikan pada tabel 1 berikut. Berdasarkan data pada tabel 1, dapat dilihat bahwa semua karakteristik subjek memiliki rerata yang tidak jauh berbeda. Selanjutnya pada uji rerata dengan menggunakan uji t-tidak berpasangan diperoleh hasil bahwa hanya variabel tinggi badan yang memperlihatkan perbedaan yang signifikan antara kelompok pesepeda dan sedenter.

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian

| Karakteristik subjek | Pesepeda Rerata \pm SD | Sedenter Rerata \pm SD | p |
|---|-----------------------------|-----------------------------|-------|
| Umur | 40 \pm 11,15 | 39,3 \pm 8,53 | 0,817 |
| Berat badan (kg) | 65,13 \pm 8,92 | 61,68 \pm 11,12 | 0,275 |
| Tinggi badan (cm) | 166,78 \pm 5,24 | 162,98 \pm 6,26 | 0,039 |
| Indeks massa tubuh (kg/m^2) | 23,45 \pm 2,68 | 23,16 \pm 3,60 | 0,765 |
| Persentase lemak tubuh (%) | 21,2 \pm 5,09 | 21,73 \pm 6,05 | 0,759 |

Tabel 2. Hasil Uji Komparasi Profil Lipid Pesepeda dan Sedenter

| Variabel | Pesepeda Rerata ± SD | Sedenter Rerata ± SD | p |
|---------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| TG (mg/dL) | 10,54 ± 49,85 | 155,7 ± 58,22 | 0,000** |
| TC (mg/dL) | 167,87 ± 24,44 | 196,7 ± 36,72 | 0,005* |
| HDL-C (mg/dL) | 5,13 ± 7,14 | 37,95 ± 7,55 | 0,000* |
| LDL-C (mg/dL) | 96,24 ± 20,77 | 127,6 ± 33,45 | 0,001* |

Keterangan:

* Uji t-tidak berpasangan

** Uji Mann-Whitney

Hasil Uji Rerata Beda Profil Lipid

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan profil lipid antara kelompok pesepeda dengan kelompok sedenter. Dilakukan uji t-tidak berpasangan dan Mann-Whitney untuk melihat signifikansi parameter profil lipid, yaitu: kadar trigliserida (TG), kolesterol total (TC), kolesterol HDL (HDL-C), dan kolesterol LDL (LDL-C). Dari tabel 2 dapat terlihat bahwa semua profil lipid menunjukkan hasil yang berbeda bermakna antara kelompok pesepeda dan sedenter.

PEMBAHASAN

Aktivitas fisik dan olahraga secara teratur memiliki pengaruh baik terhadap kadar profil lipid dalam darah, demikian sebaliknya pada individu sedenter. Baik jenis olahraga aerobik maupun *resistance training* memberikan efek yang sama terhadap perbaikan profil lipid.⁹

Pada saat seseorang melakukan aktivitas fisik/olahraga maka akan terjadi peningkatan metabolisme tubuh, yang akan meningkatkan penggunaan energi. Sumber energi ini dapat diperoleh melalui metabolisme aerob maupun anaerob. Cadangan energi dalam bentuk glikogen yang tersimpan di otot skelet dan hepar akan dipecah. Semakin tinggi intensitas olahraga, maka semakin banyak energi yang terpakai.^{6,10} Penelitian yang dilakukan oleh

Bankoski *et al.* pada 1367 subjek laki-laki dan perempuan yang berusia ≥ 60 tahun menemukan bahwa proporsi waktu sedenter berhubungan erat dengan risiko sindrom metabolik, terlepas dari aktivitas fisik.¹¹ Di samping kurangnya aktivitas fisik, peningkatan kadar trigliserida dapat disebabkan oleh kondisi kegemukan (obesitas), konsumsi gula berlebih, serta konsumsi alkohol, yang menyebabkan penumpukan trigliserida dalam darah.¹² Selanjutnya pada penelitian yang dilakukan oleh Mahmood *et al.* yang membandingkan antara pekerja dan sedenter, mereka menemukan bahwa dislipidemia lebih banyak dijumpai pada subjek yang sedenter dibandingkan pekerja.¹³

Peningkatan kadar lipid dalam serum atau yang disebut hiperlipidemia merupakan faktor risiko mayor penyakit kardiovaskuler, seperti penyakit arteri koroner, aterosklerosis, hipertensi, dan stroke.¹⁴ Individu dengan kadar kolesterol serum tinggi memiliki peningkatan risiko arterosklerosis dan penyakit arteri koroner dan risikonya meningkat lebih besar pada tingkat yang lebih tinggi.¹⁵

Terkait dengan aktivitas fisik, maka perbaikan kadar profil lipid dipengaruhi oleh durasi dan intensitas olahraga. Aguilo *et al.* pada penelitiannya dengan subjek pesepeda, menemukan bahwa latihan dengan intensitas maksimal dan submaksimal, menurunkan

kadar kolesterol total, masing-masing 5,8% dan 6%.¹⁶ Di samping itu pada latihan dengan intensitas maksimal meningkatkan kadar HDL-C sebesar 6,9% dengan non-pesepeda. Penelitian serupa dengan subjek pesepeda yang dilakukan oleh El-sayed dan Rattu menyimpulkan hal yang sama pula bahwa peningkatan kadar kolesterol HDL yang signifikan terjadi setelah bersepeda dengan intensitas submaksimal dan durasi 60 menit, yang diikuti beban maksimal selama 10 menit.² Selanjutnya penelitian LeBlanc dan Janssen yang melibatkan 1235 subjek yang berumur 12-19 tahun, menyimpulkan bahwa *Odds Ratio* (OR) untuk nilai risiko tinggi kadar trigliserida dan kolesterol HDL menurun sesuai kurva linier, dengan peningkatan jumlah menit melakukan latihan fisik intensitas sedang-berat.¹⁷ Demikian pula halnya dengan jenis olahraga *resistance training* terbukti bahwa subjek yang melakukan latihan dengan intensitas rendah hingga sedang memiliki profil lipid yang lebih baik.¹⁸

Pada penelitian ini hasil yang dijumpai tidak berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kadar profil lipid (TG, TC, HDL-C, dan LDL-C) antara subjek pesepeda dan sedenter ($p \leq 0,05$). Adapun kelemahan dari penelitian ini adalah tidak memerhitungkan secara detail aktivitas fisik yang dilakukan, serta jumlah subjek yang terbatas.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menyimpulkan perbedaan yang signifikan kadar trigliserida, kolesterol total, kolesterol HDL, dan kolesterol LDL antara kelompok pesepeda dan sedenter ($p \leq 0,05$). Profil lipid pada pesepeda lebih baik dibandingkan sedenter.

DAFTAR PUSTAKA

1. Leaf, D.A. 2003. The effect of physical exercise on reverse cholesterol transport. *Metabolism*, Vol. 52, pp. 950-957.
2. El-sayed, M.S., Rattu, A.J.M. 1996. Changes in lipid profile variables in response to submaximal and maximal exercise in trained cyclists. *European Journal of Applied Physiology*, Vol. 73, pp. 88-92.
3. Owen N, Healy, G.N., Matthews, C.E., Dunstan, D.W. 2010. Too much sitting: the population health science of sedentary behavior. *Exerc Sport Sci Rev*. Vol. 38, pp.105-113.
4. Winkler, E.A., Gardiner, P.A., Clark, B.K., Matthews, C.E., Owen, N., Healy, G.N. 2012. Identifying sedentary time using automated estimates of accelerometer wear time. *Br J Sports Med*. Vol. 46, pp.436-442.
5. Healy, G.N., Wijndaele, K., Dunstan, D.W., et al., 2008. Objectively measured sedentary time, physical activity, and metabolic risk. *Diabetes Care*, Vol. 31, No.2, pp. 369-371.
6. Plowman, S.A., Smith, D.L. (2008). *Exercise Physiology for health, fitness, and performance*. 2ndedition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
7. Hicks, R., 2016. *Triglyceride and lowering triglyceride level*. [online] Available at: <http://www.webmd.boots.com/cholesterol-management/guide/triglycerides> [Accessed 2 Maret 2017].
8. Matthews, C.E., Jurj, A.L., Shu, X.O., Li, H.L., Yang, G., et al. (2007). Influence of exercise, walking, cycling, and overall nonexercise physical activity on mortality in Chinese women. *American Journal of Epidemiology*, Vol. 165, No. 12, pp. 1343-1350.
9. Gordon, B., Chen, S., Durstine, J.L. 2014. The Effects of Exercise Training on the Traditional Lipid Profile and Beyond. *Current Sports Medicine Reports*, Vol. 13, No. 4, pp. 253-259.
10. Guyton A.C., and Hall, J.E., 2016. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi ke-12. Penerbit EGC: Jakarta.
11. Bankoski, A., Harris, T.B., McClain, J.J., et al., 2011. Sedentary activity associated with metabolic syndrome independent of physical activity. *Diabetes Care*, Vol. 34, pp. 497-503.
12. Sondakh, R., Pangemanan, D., Marunduh, S., 2013. Pengaruh senam bugar lansia terhadap kadar trigliserida. *Jurnal e-Biomedik*, Vol. 1, No.1.
13. Mahmood, I., Khan, M.M.R., Chowdury, M.M.H. 2009. A Comparison of Lipid Profile Between Sedentary and Non-sedentary Workers. The

- Journal of Teachers Association, Vol. 22, No.1, pp. 10-14.
14. Akpa, M.R., Agomouh, D.I., Alasia, D.D. 2006. Lipid Profile of Healthy Adult Nigerians in Port Harcourt, Nigeria. *Nigerian Journal of Medicine*, Vol. 15, No. 2. pp. 137-140.
 15. Stamler, J., Wentworth, D., Neaton, J. 1986. Is the relationship between serum cholesterol and risk of death from coronary artery disease continuous and graded? *JAMA Analysis*, Vol. 256, pp. 2823-2828.
 16. Aguilo, A., Tauler, P., Guix, M.P., Villa, G., Cordova, A. et al., 2003. Effect of exercise intensity and training on antioxidants and cholesterol profile in cyclists. *Journal of Nutritional Biochemistry*, Vol. 14, pp. 319 – 325.
 17. LeBlanc, A.G., and Janssen, I., 2010. Dose-response relationship between physical activity and dyslipidemia in youth. *Can J Cardiol*, 26 (6), pp. 201-205.
 18. Lira, F.S., Yamashita, A.S., Uchida, M.C., Zanchi, N.E., Gualano, B. et al., 2010. Low and moderate, rather than high intensity strength exercise induces benefit regarding plasma lipid profile. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, Vol. 2, No. 31, pp. 1-6.