

PERNGARUH LATIHAN LARI 12 MENIT TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL DAN TRIGLISERIDA PADA PEMAIN SEPAK BOLA

Rizky Nabila Febriani¹, Huldani², Siti Kaidah², Fauzan Muttaqien³, Azma Rosida⁴

¹Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

²Departemen Biomedik, Fakultas Kedokteran, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

³Departemen Ilmu Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah, Fakultas Kedokteran, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

⁴Departemen Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

Email korespondensi: nabilalila222@gmail.com

Abstract: *Increased levels of cholesterol and triglycerides can be caused by a lack of physical activity, resulting in plaque buildup in blood vessels and metabolic disorders. This study aims to explain the effect of total cholesterol and triglyceride levels before and after a 12-minute aerobic run carried out 4 times a week for 6 weeks on soccer players. This research method uses a quasi-experimental non-control group design that has been determined for the criteria as a research sample. The research sample used a purposive sampling method by taking 15 people from the Banjarmasin football club. Total cholesterol and triglyceride levels were measured before the 12-minute program and after the 12-minute program. Data were analyzed using a paired t-tests. The average total cholesterol level before was 188.06 ± 43.46 and after 158.86 ± 31.12 . The result of the data analysis was that there was a significant effect on total cholesterol levels ($p = 0.000$). The average triglyceride levels before 107.66 ± 42.76 and after 144.60 ± 66.58 . The results of the data analysis showed no significant effect on triglyceride levels ($p = 0.088$). The results of this study concluded that running 12 minutes can significantly reduce cholesterol levels, but running 12 minutes has no effect on triglyceride levels.*

Keywords: *cholesterol total, triglyceride, run12 minutes*

Abstrak: *Peningkatan kadar kolesterol dan trigliserida dapat disebabkan kurangnya aktivitas fisik, sehingga terjadi penumpukan plak pada pembuluh darah dan terjadi gangguan metabolisme. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan pengaruh kadar kolesterol total dan trigliserida sebelum dan sesudah lari aerobik 12 menit yang dilakukan 4 kali dalam seminggu selama 6 minggu pada pemain sepak bola. Metode penelitian ini menggunakan quasi eksperimental non control group design yang sudah ditetapkan untuk kriteria sebagai sampel penelitian. Sampel penelitian menggunakan metode purposive sampling dengan mengambil 15 orang klub sepak bola Banjarmasin. Pengukuran kadar kolesterol total dan kadar trigliserida dilakukan sebelum program 12 menit dan setelah program 12 menit. Data dianalisis menggunakan t-test berpasangan. Rerata kadar kolesterol total sebelum $188,06 \pm 43,46$ dan sesudah $158,86 \pm 31,12$. Hasil analisis data adalah terdapat pengaruh bermakna pada kadar kolesterol total ($p=0.000$). Rerata kadar trigliserida sebelum $107,66 \pm 42,76$ dan sesudah $144,60 \pm 66,58$. Hasil analisis data tidak terdapat pengaruh bermakna pada kadar trigliserida ($p=0.088$). Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa lari 12 menit dapat menurunkan kadar kolesterol secara signifikan, akan tetapi lari 12 menit tidak berpengaruh terhadap kadar trigliserida.*

Kata-kata kunci: kolesterol total, trigliserida, lari 12 menit.

PENDAHULUAN

Hiperlipidemia adalah peningkatan kadar lemak di dalam darah karena peningkatan peroksidasi lipid oleh radikal bebas. Kadar kolesterol total di dalam tubuh dikatakan meningkat apabila kadarnya >200 mg/dl dan trigliserida >150 mg/dl. Di Indonesia, data dari Riset Kesehatan Dasar Nasional (RIKERDAS) pada tahun 2018 menunjukkan sebanyak 28,8% masyarakat usia >15 tahun memiliki kadar kolesterol abnormal.^{1,2} Peningkatan kadar kolesterol dan trigliserida dapat disebabkan kurangnya aktivitas fisik, sehingga terjadi penumpukan plak pada pembuluh darah dan terjadi gangguan metabolisme. Penurunan kadar kolesterol dan trigliserida dapat dibantu dengan olahraga aerobik yang dilakukan secara rutin dan signifikan. Berdasarkan penelitian terdahulu latihan lari 12 menit yang dilakukan secara teratur selama kurang lebih 4 kali dalam seminggu dapat menurunkan kolesterol sebanyak 200 kkal/hari.²⁻⁴ Berdasarkan *World Health Organization* (WHO) dan penelitian di Amerika Serikat tentang pedoman aktivitas fisik yang direkomendasikan kepada masyarakat dengan meluangkan waktu setidaknya 75 menit atau 150 menit dalam seminggu untuk berolahraga, kurang lebih satu hari dapat dilakukan olahraga lari selama 10-20 menit.⁵ Sepak bola adalah olahraga yang menggabungkan antara aerobik dan anaerobik, karena di dalam sepak bola dibutuhkan lari sehingga hampir 70% termasuk olahraga aerobik. Pada penelitian ini dipilih lari selama 12 menit karena waktu tersebut sudah mencakup yang disarankan dan tidak membutuhkan waktu terlalu panjang untuk dilakukan individu. Olahraga lari dapat meningkatkan 5-10% kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) dan meningkatkan penggunaan lemak menjadi sumber energi sehingga menurunkan penimbunan dari kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL) dan trigliserida.^{2,6}

Berdasarkan penelitian Huldani didapatkan lari 12 menit dapat merubah dan meningkatkan efisiensi fisiologis tubuh terutama sistem imun, seperti perubahan sementara (respon), perubahan menetap dan dapat meningkatkan jumlah netrofil darah.³ Penelitian kali ini ingin mengetahui apakah terjadi perubahan kadar kolesterol total dan trigliserida saat lari 12 menit.

METODE PENELITIAN

Peneliti menggunakan *quasi experimental model non control group design* untuk mencari pengaruh perubahan dari kadar kolesterol total dan trigliserida sebelum dan sesudah latihan lari 12 menit 4 kali dalam seminggu selama 6 minggu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan penelitian latihan lari 12 menit 4 kali dalam seminggu selama 6 minggu dapat memberikan pengaruh secara signifikan terhadap perubahan kadar kolesterol total pada pemain sepak bola, sedangkan latihan lari 12 menit 4 kali dalam seminggu selama 6 minggu tidak memberikan pengaruh secara bermakna terhadap trigliserida pada pemain sepak bola. Beberapa faktor dapat mempengaruhi dari perubahan trigliserida seperti; tidak menjaga pola makan sehingga penilaian diet/asupan makanan yang dapat mempengaruhi trigliserida.

Tabel 1. Karakteristik Sampel Pada Pemain Sepak Bola "PASEBAN" Banjarmasin

No	Karakteristik Sampel	Rerata ± SD
1	Umur (tahun)	16,4 ± 0,5
2	Berat Badan (kg)	58,6 ± 5,62
3	Tinggi Badan (cm)	166,4 ± 5,5
4	Tekanan Darah (mmHg)	118,066 (sistol) 67.133 (diastol)

Pada tabel 1 menunjukkan beberapa karakteristik pada pemain sepak bola "PASEBAN" Banjarmasin seperti umur, tinggi badan, berat badan, dan tekanan darah yang di cek sebelum program.

Tabel 2. Rerata \pm SD Kadar Kolesterol Total Sebelum dan Sesudah Program Latihan Lari 12 Menit

No	Kolesterol Total (mg/dL)	Rerata \pm SD
1	Sebelum	188,06 \pm 43,46
2	Sesudah	158,86 \pm 31,12

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata kadar kolesterol total setelah dilakukan lari 12 menit 4 kali dalam seminggu selama 6 minggu lebih rendah dibandingkan sebelum latihan. Hasil pengukuran kadar kolesterol total pada kelompok pemain sepak bola dilakukan uji normalitas menggunakan *Saphiro-Wilk*. Hasil uji normalitas kadar kolesterol total pada kelompok pemain sepak bola sebelum program dan lari 12 menit terdistribusi normal ($sig.=0.291$). Hasil uji normalitas kadar kolesterol total pada kelompok pemain sepak bola setelah lari 12 menit terdistribusi normal ($sig.=0.781$). Data terdistribusi normal dilanjutkan dengan analisis data T-test berpasangan. Hasil *t-test* berpasangan menunjukkan nilai $p=0,00$ ($<0,05$) dengan ini menunjukkan bahwa kadar kolesterol total setelah lari 12 menit sebanyak 4 kali dalam seminggu selama 6 minggu berbeda bermakna dengan kadar kolesterol total sebelum program. Rerata \pm SD kadar kolesterol total sebelum latihan adalah 188,06 mg/dL, setelah latihan adalah 158,86 mg/dL. Dengan demikian bisa disimpulkan bahwa latihan lari 12 menit 4 minggu sekali selama 6 minggu mempengaruhi kadar kolesterol total. Penelitian yang sejalan adalah penelitian Lilazi⁷ yang menjelaskan aktivitas fisik senam pagi 60 menit/minggu selama 3 minggu dapat menurunkan kadar kolesterol total ibu-ibu PKK. Beberapa faktor risiko yang berhubungan dengan kadar kolesterol dibagi menjadi dua: faktor risiko yang tidak dapat diubah seperti usia, jenis kelamin, dan genetik. Faktor risiko yang dapat diubah seperti pola makan, dan

aktivitas fisik. Penurunan kadar kolesterol total dapat dipengaruhi oleh aktivitas fisik dengan menghasilkan ATP semakin meningkat pembentukan ATP dalam tubuh akan semakin dikit pembentukan kolesterol total. Aktivitas fisik salah satunya adalah olahraga yaitu lari 12 menit dapat meningkatkan konsentrasi oksigenisasi di dalam darah dan dapat melancarkan aliran darah sehingga kadar kolesterol yang mulanya ada kecenderungan tinggi bagi beberapa pemain sepak bola dapat diturunkan dengan lari 12 menit dengan latihan rutin dan frekuensi yang cukup. Menurut penelitian ini olahraga yang dilakukan secara teratur dan berulang dapat menurunkan enzim lipase dalam hati, sehingga menghambat katabolisme LDL dan meningkatkan kadar HDL dalam darah, aktivitas fisik dapat meningkatkan aktivitas lechitin kolesterol acyltransferase (LCAT) yang akan mengubah kolesterol HDL3 menjadi kolesterol HDL2 dan mengaktifkan jalur *reverse cholesterol transport*. Manfaat latihan fisik lainnya yaitu dapat mengurangi aktivitas cholesteryl ester transfer protein (CETP) yang menurunkan laju perpindahan kolesterol dari HDL menjadi LDL atau VLDL sehingga meningkatkan daya kerja HDL. Penelitian ini menggunakan aktivitas fisik yaitu senam yang dilakukan oleh ibu-ibu PKK untuk melihat terjadi penurunan pada kadar kolesterol total dalam tubuh. Penelitian Fatimah⁸ yang menyatakan bahwa aktivitas fisik mempunyai hubungan terbalik dengan kadar kolesterol total. Semakin berat aktivitas fisik yang dilakukan semakin rendah kadar kolesterol total. Pada penelitian tersebut menyatakan bahwa pembentukan ATP meningkat, sehingga membuat tubuh mengkompensasi dengan membentuk *High-Density Lipoprotein* (HDL) dengan memberikan akses pada kolesterol berlebih untuk ke perifer dan dapat diangkut menuju hepar sebagai cadangan energi. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Inzana⁹ yang menyatakan bahwa aktivitas fisik tidak

bermakna terhadap kadar kolesterol. Aktivitas fisik yang dilakukan terhadap lansia tidak begitu efektif dalam menurunkan kadar kolesterol, ada beberapa faktor yang mempengaruhi seperti keabnormalan lipid didalam tubuh. Berkurangnya aktivitas metabolisme pada tubuh terutama pada metabolisme lemak seiring bertambahnya usia. Pengaruh penyakit metabolik pada lansia memberikan penurunan sintesis kolesterol dan penurunan penyerapan kolesterol pada tubuh, sehingga terjadi peningkatan kadar kolesterol total. Olahraga aerobik dapat memberikan pengaruh pada penurunan kadar kolesterol total, dan dislipidemia hal berikut dijelaskan pada review Mann.⁶ Olahraga aerobik ini mempengaruhi status lipid pada darah seperti kolesterol total seperti HDL dan LDL, apabila tidak menjaga pola makan yang baik dan aktivitas fisik yang cukup seperti olahraga dapat meningkatkan beberapa resiko penyakit kardiovaskular dan dislipidemia. Pada penelitian tersebut menyatakan bahwa olahraga yang disarankan adalah olahraga aerobik dengan intensitas sedang-berat karena lebih cepat dalam pembakaran metabolisme dalam tubuh, dan intensitas olahraga disarankan 20-40 menit dalam seminggu dalam 4-8 minggu agar mendapatkan hasil yang signifikan. Penelitian ini mengambil olahraga kombinasi yaitu olahraga aerobik dan anaerobik seperti yang dijelaskan dalam penelitian Steve Mann bahwa olahraga kombinasi meningkatkan keefektivan dalam penurunan lipid dalam tubuh.

Tabel 3. Rerata \pm SD Trigliserida Sebelum dan Sesudah Program Latihan Lari 12 Menit

No	Kadar Trigliserida (mg/dL)	Rerata \pm SD
1	Sebelum	107,66 \pm 42,76
2	Sesudah	144,60 \pm 66,58

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata kadar trigliserida setelah dilakukan lari 12 menit 4 kali dalam seminggu selama 6 minggu lebih tinggi dibandingkan sebelum latihan. Hal ini kemungkinan disebabkan tidak samanya persiapan sebelum pemeriksaan trigliserida, dan ada beberapa subjek yang puasa dan tidak. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Chytra¹⁰ yang menyatakan bahwa tidak ada penurunan kadar trigliserida yang signifikan dari senam poco-poco yang dilakukan selama 4 minggu, hal ini karena dianggap senam poco-poco belum dapat maksimal dalam mengendalikan trigliserida dalam darah karena durasi dan intensitas yang kurang. Penelitian Ayu¹¹ memberikan hasil yang sama dengan penelitian ini bahwa tidak ada penurunan kadar trigliserida yang signifikan dengan hubungan aktivitas fisik pada pegawai Fakultas Kedokteran Universitas Mataram. Hal tersebut dikarenakan intensitas olahraga yang dilakukan belum optimal, menurut *American College of Sports Medicine* usia rentang 18 sampai 65 tahun sebaiknya melakukan aktivitas fisik dengan intensitas sedang minimal 30 menit dalam 5 hari setiap minggu ataupun aktivitas fisik dengan intensitas berat dalam 3 hari setiap minggu. Pola hidup memiliki hubungan dengan sindrom metabolik, salah satunya peningkatan kadar trigliserida plasma karena tubuh mengalami kelebihan energi seperti berasal dari karbohidrat dan lemak, sehingga terdapat penumpukan kadar trigliserida akibat kurangnya aktivitas fisik. Penelitian ini memiliki hasil sama dengan penelitian Labovic¹² dengan Penelitian tersebut

menjelaskan bahwa tidak ada hasil yang signifikan dengan perubahan kadar trigliserida yang didapat karena olahraga rutin dapat meningkatkan lipoprotein lipase (LPL) sehingga dapat menyebabkan hidrolisis trigliserida meningkat. Penelitian ini juga menyatakan bahwa atlet yang melakukan olahraga rutin dapat menurunkan aktivitas lipogenesis. Berbeda dengan penelitian Yating Wang¹³ yang menyebutkan bahwa olahraga aerobik selama 8 minggu mampu menurunkan trigliserida secara signifikan dan beberapa faktor seperti jenis kelamin, umur, riwayat hipertensi, dan lain-lain tidak begitu mempengaruhi dari status lipid terhadap individu, sehingga penelitian ini memiliki hasil yang bermakna. Hal ini ada beberapa faktor yang mempengaruhi kadar trigliserida dalam tubuh seperti merokok, jenis kelamin, usia, pola makan dan intensitas olahraga yang dilakukan. Pada penelitian ini telah memberikan kriteria inklusi untuk membantu pengendalian terhadap faktor-faktor seperti mengambil sampel pada usia 16 sampai 22 tahun, tidak merokok, tidak mengonsumsi alkohol dan semua sampel berjenis kelamin laki-laki. Pada penelitian ini tidak mengontrol pola makan subjek peneliti. Beberapa kelemahan pada penelitian ini antara lain; tidak melakukan penilaian diet/asupan makanan yang mungkin dapat mempengaruhi kadar kolesterol total dan trigliserida, misalnya: tidak dilakukan evaluasi berkala *daily intake* subjek penelitian sehingga kemungkinan mempengaruhi hasil pengukuran kadar trigliserida. Tidak disiapkan grup tidak terlatih sebagai pembanding.

PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan latihan lari 12 menit 4 kali dalam seminggu selama 6 minggu dapat mempengaruhi perubahan kolesterol total pada pemain sepak bola, sedangkan latihan lari 12 menit 4 kali dalam seminggu selama 6 minggu tidak mempengaruhi

secara signifikan terhadap trigliserida pada pemain sepak bola.

DAFTAR PUSTAKA

1. Nuralifah, Wahyuni, Parawansah, Shintia U D. Uji aktivitas antihiperlipidemia ekstrak etanol daun notika (*Arcboldiodendron calosericeum kobuski*) terhadap kadar kolesterol total tikus (*Rattus novergicus*) jantan galur wistar. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*. 2020;1:1-10.
2. Tim Penyusun Revisi. Pedoman pengelolaan dislipidemia di Indonesia. PB Perkeni. 2019;1-74.
3. Huldani. Respon imun (*kortisol, TnF α , HMGB1*) pada remaja yang terlatih dan tidak terlatih setelah exercise lari 12 menit. *Repository Universitas Hasanuddin*. 2021:1-10.
4. Anakonda S, Widiyanti FL, Inayah. Hubungan aktivitas olahraga dengan kadar kolesterol pasien penyakit jantung koroner. *Ilmu Gizi Indonesia*. 2019;2:25-132.
5. Lee DC, Pate RR, Lavie CJ, Sui X, Church TS, Balir SN. Leisure-time running reduces all-cause and cardiovascular mortality risk. *Journal of the American College of Cardiology*. 2014;5:472-81.
6. Mann S, Beedie C, Jimenez A. Differential effects of aerobic exercise, resistance training and combined exercise modalities on cholesterol and the lipid profile: review, synthesis and recommendations. *Scientific Reports*. 2014;44:211-221.
7. Lilazi. Pengaruh aktivitas fisik terhadap kadar kolesterol total pada ibu-ibu PKK desa Cinta Kasih kecamatan Belimbing tahun 2021. *Politeknik Kesehatan Palembang*. 2021 :1-69.
8. Zuhroiyyah SF, Sukandar H, Sastradimaja SB. Hubungan aktivitas fisik dengan kadar kolesterol total, kolesterol low-density lipoprotein, dan

- kolesterol high density lipoprotein pada masyarakat Jatinangor. Fakultas Kedokteran Universitas Padjajaran. 2017;2:116-122.
9. Tambunan LI. Analisis total kolesterol total berdasarkan aktifitas fisik fisik pada lansia di desa Barengkok dan desa Puraseda, kecamatan Leuwiliang, kabupaten Bogor, Jawa Barat tahun 2017. Fakultas Fisioterapi Universitas Binawan. 2019:1-77.
 10. Chytra R, Ticoalu S.H.R, Wongkar D. Pengaruh senam poco-poco terhadap kadar kolesterol trigliserida darah. Jurnal e-Biomedik. 2015;3:205-210.
 11. Widiastuti IAE, Irawati D, Lestarini IA. Hubungan nilai aktivitas fisik dengan kadar trigliserida dan kolesterol HDL pada pegawai fakultas kedokteran Universitas Mataram. Jurnal Kedokteran Universitas Mataram. 2017;6:18-21.
 12. Labovic SB, Donovic N, Andrejevie V, Banjari I, Kurgas I, Zejnilovic M. Lipid Status Profesional Sport. Medical Review. 2015;7:21-25.
 13. Wang Y, Shen L, Xu D. Aerobic exercise reduces triglycerides by targeting apolipoprotein C3 in patients with coronary heart disease. 2019;42.