

PERBEDAAN JUMLAH TRIGLISERIDA PADA REMAJA PEMAIN SEPAK BOLA DAN BUKAN SETELAH 30 MENIT

San Gunma¹, Huldani², Siti Kaidah², Asnawati², FX Hendriyono³

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

² Divisi Fisiologi Departemen Biomedik, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

³Departemen Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

Email korespondensi: sangunma6@gmail.com

Abstract: *Physical activity resulting from skeletal muscle contractions will result in energy expenditure from within the body which affects the decrease in triglyceride levels. This study aims to explain the difference in decreasing triglyceride levels before and after 30 minutes of running at moderate intensity in adolescent football players and non-ball players. The study was conducted using a quasi-experimental non-control group design on 15 trained adolescents and 15 untrained adolescents in Banjarmasin. The sampling technique was carried out by purposive sampling method. Triglyceride levels were measured before and after 30 minutes of moderate-intensity running followed by measurements of height and weight in both groups of adolescents. Data analysis used paired t-test (before and after) and unpaired t-test (trained and untrained) and Shapiro Wilk test. The results of the data analysis using Shapiro Wilk were not normally distributed, after which the data was transformed to Log 10. The results of the data analysis showed that there was no significant difference ($p=0.786$) between the triglyceride levels of youth football players and non-ball players. The results of this study concluded that there was no difference in triglyceride levels in trained and untrained adolescents after 30 minutes of moderate intensity running.*

Keywords: *triglyceride, adolescent, soccer players, running 30 minutes*

Abstrak: **Aktivitas fisik yang dihasilkan dari kontraksi otot rangka akan menghasilkan pengeluaran energi dari dalam tubuh yang mempengaruhi penurunan jumlah trigliserida.** Riset ini bertujuan menjelaskan perbedaan penurunan jumlah Trigliserida sebelum dan sesudah lari 30 menit dengan intensitas sedang pada remaja pemain bola dan bukan pemain bola. Riset dilakukan dengan *quasi experimental model non control group design* pada 15 remaja terlatih dan 15 remaja tidak terlatih di klub perseban Banjarmasin. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan metode purposive sampling. Pengukuran jumlah Trigliserida dilakukan sebelum dan sesudah lari intensitas sedang 30 menit dan diikuti pengukuran tinggi badan dan berat badan pada kedua kelompok remaja. Analisis data menggunakan T-test berpasangan (sebelum dan setelah) dan T-test tidak berpasangan (terlatih dan tidak terlatih) dan uji saphiro wilk. Hasil analisis data menggunakan *Shapiro Wilk* tidak berdistribusi normal, setelah itu di lakukan transformasi data ke Log 10. Hasil analisis data ialah tidak terdapat perbedaan bermakna ($p=0.786$) antara nilai jumlah Trigliserida remaja pemain bola dan bukan pemain bola. Hasil riset ini menyimpulkan bahwa tidak terjadi perbedaan jumlah Trigliserida pada remaja terlatih dan tidak terlatih setelah lari intensitas sedang 30 menit.

Kata-kata kunci: *trigliserida, remaja, pemain sepak bola, lari 30 menit*

PENDAHULUAN

Penyakit jantung koroner ialah salah satu penyebab utama kematian terkait kardiovaskular di seluruh dunia.¹ Dengan perkiraan 3,2 juta kematian, aktivitas fisik yang kurang maksimal didapatkan faktor risiko ini menjadi nomor keempat untuk kematian di seluruh dunia.² Apabila sel-sel yang melapisi pembuluh darah koroner terganggu, seperti halnya dengan jumlah trigliserida yang tinggi, aterosklerosis dapat berkembang.³

Aktivitas fisik yang dihasilkan dari kontraksi otot rangka akan menghasilkan pengeluaran energi dari dalam tubuh. Kurangnya melakukan aktivitas fisik dapat mempengaruhi penurunan jumlah trigliserida. Olahraga ialah gerakan tubuh berulang untuk meningkatkan kualitas kebugaran jasmani dan menurunkan risiko terkena penyakit jantung koroner.⁴ Sebagai sumber energi untuk fungsi metabolisme tubuh, trigliserida ialah lemak tubuh yang disimpan dalam kelompok jaringan adiposa, otot rangka, hati, paru-paru, dan usus.⁵ Jumlah trigliserida dapat disesuaikan oleh tubuh dengan jumlah yang diproduksi secara alami oleh hati dan hal yang dikonsumsi yang berasal dari makanan, tetapi ketika lebih banyak makanan yang dikonsumsi mengandung banyak lemak jenuh didalamnya, jumlahnya menjadi tidak seimbang. Olahraga teratur dapat membantu menurunkan jumlah trigliserida.⁶

Trigliserida berperan dalam memproduksi energi dalam tubuh. Olahraga dapat mengubah lemak atau trigliserida dalam tubuh menjadi asam lemak, yang kemudian dapat digunakan sebagai energi oleh berbagai sel. Olahraga diklaim mampu menurunkan jumlah trigliserida karena asam lemak bebas digunakan oleh otot dijadikan sebagai sumber energi. Jika tubuh tidak melakukan aktivitas fisik, maka jumlah trigliserida dapat menumpuk hingga tinggi dan hal ini dapat meningkatkan risiko penyakit jantung.⁷

Para pemain sepak bola memiliki kolesterol HDL secara signifikan lebih tinggi (sebesar 18%) dan rasio kolesterol total/HDL-kolesterol secara signifikan lebih rendah (sebesar 15%) dibandingkan dengan yang bukan atlet. Tidak ada perbedaan bermakna antara kelompok trigliserida, kolesterol total dan kolesterol LDL. Ditemukan bahwa atlet muda yang mengikuti pelatihan reguler mengalami peningkatan antioksidan total kapasitas, asam askorbat, asam urat, jumlah - tokoferol, aktivitas superoksida dismutase, dan peningkatan signifikan jumlah HDL-c sebagai respons terhadap stres oksidatif yang ditimbulkan oleh aktivitas fisik, terutama aerobik.⁸

Peningkatan ROS dan penurunan sistem pertahanan antioksidan juga dapat menyebabkan stres setelah berolahraga. Namun, ini tidak tercermin dalam jumlah trigliserida. Diketahui bahwa senescent organisme lebih rentan terhadap stres oksidatif selama berolahraga karena terkait usia, perubahan ultrastruktural, dan biokimiawi yang memfasilitasi pembentukan ROS. Selanjutnya, perbaikan otot dan kapasitas regenerasi berkurang pada usia tua, yang berpotensi meningkatkan kerusakan oksidatif seluler.⁹ Reaksi pertahanan utama melawan generasi ROS selama latihan ialah superoksida dismutase, katalase, dan glutathione peroksidase. Enzim-enzim ini meningkat sebagai respons terhadap latihan in vitro dan in vivo studi.¹⁰⁻¹³ Marzatico et al melaporkan bahwa stres oksidan dapat berkembang selama latihan, dan meningkatkan kapasitas antioksidan pada atlet yang beraktivitas fisik tinggi.¹⁴ Melalui riset ini akan diukur jumlah trigliserida pada remaja pemain bola dan bukan setelah lari 30 menit.

METODE PENELITIAN

Peneliti menggunakan *quasi experimental model non control group design* untuk mencari perbedaan dari aktivitas fisik

lari 30 menit terhadap jumlah trigliserida pada remaja pemain sepak bola dan bukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada riset ini peneliti juga melakukan perhitungan rata-rata selisih jumlah

trigliserida antara kelompok pemain sepak bola dan kelompok bukan pemain sepak bola yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Rata-rata Selisih Jumlah Trigliserida pada Kelompok Pemain Sepak Bola dan Kelompok Bukan Pemain Sepak Bola.

Grup	Mean \pm SD Scoring
Kelompok bukan pemain sepak bola	17.00 \pm 6.28 mg/dL
Kelompok pemain sepak bola	19.47 \pm 6.32mg/dL

Pada tabel 1. dapat dilihat bahwa selisih jumlah trigliserida pada kelompok pemain sepak bola lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelompok bukan pemain sepak bola.

Hasil pengukuran jumlah trigliserida pada kelompok pemain sepak bola dilakukan uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk*. Hasil uji normalitas jumlah trigliserida pada kelompok pemain sepak bola sebelum lari 30 menit dan jumlah trigliserida pada kelompok pemain sepak bola sesudah 30 menit. hasil uji normalitas *Saphiro-Wilk* jumlah trigliserida kelompok pemain sepak bola sebelum lari 30 menit dan pada kelompok pemain sepak bola sesudah lari 30 menit $p > 0.05$ hal tersebut menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Data yang berdistribusi normal dilanjutkan dengan analisis data T-test berpasangan dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil uji-t berpasangan menunjukkan nilai $p = 0,32$, menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan di antara kelompok tersebut.

Pada kelompok pemain sepak bola menunjukkan terjadinya penurunan jumlah trigliserida dengan selisih 8.23 mg/dl. Rata-rata jumlah trigliserida pada kelompok bukan pemain sepak bola sebelum lari ialah 84 mg/dl dan rata-rata jumlah trigliserida setelah lari ialah 83.53 mg/dl. Pada kelompok bukan pemain sepak bola menunjukkan terjadinya penurunan jumlah trigliserida dengan selisih 0.47 mg/dl. Pada riset ini menunjukkan

bahwa terjadi penurunan jumlah trigliserida pada kelompok pemain sepak bola dan pada kelompok bukan pemain sepak bola setelah melakukan lari. Menurut riset Wang dkk menyatakan bahwa penurunan jumlah trigliserida setelah olahraga berhubungan dengan penurunan Apolipoprotein C3 (apoC3). Pada riset tersebut menyatakan bahwa setelah melakukan olahraga terjadi penurunan apoC3, apoC3 merupakan suatu protein yang dihasilkan oleh usus halus dan hati yang berfungsi untuk menghambat aktivitas. Lipoprotein lipase (LPL). Lipoprotein lipase ialah protein yang menghidrolisis trigliserida menjadi asam lemak dan gliserol, sehingga aktivitas LPL yang tinggi dapat mengurangi jumlah trigliserida darah. Dapat disimpulkan bahwa semakin rendah apoC3 maka semakin tinggi jumlah LPL yang menyebabkan semakin banyak trigliserida yang terhidrolisis, sehingga semakin rendah jumlah trigliserida dalam darah.^{15,16}

Hasil pengukuran jumlah trigliserida pada kelompok bukan pemain sepak bola dilakukan uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk*. Hasil uji normalitas jumlah trigliserida pada kelompok bukan pemain sepak bola sebelum lari 30 menit dan jumlah trigliserida pada kelompok bukan pemain sepak bola sesudah 30 menit. hasil uji normalitas *Saphiro-Wilk* jumlah trigliserida kelompok bukan pemain sepak bola sebelum

lari 30 menit dan pada kelompok bukan pemain sepak bola sesudah lari 30 menit $p > 0.05$ hal tersebut menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Data yang berdistribusi normal dilanjutkan dengan analisis data T-test berpasangan dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil uji T-test berpasangan menunjukkan nilai $p = 0.741$ yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antar kelompok. Riset ini juga konsisten dengan riset Chytra dkk. Sebuah riset yang dilakukan menunjukkan tidak ada penurunan jumlah trigliserida yang signifikan secara statistik setelah empat minggu latihan poco-poco. Hal ini disebabkan karena senam poco-poco hanya olahraga yang berintensitas rendah sehingga tidak berdampak pada jumlah kolesterol darah.^{17,18} Pada hasil riset yang dilakukan oleh Othman dkk menyatakan bahwa terjadi penurunan yang signifikan jumlah trigliserida pada 20 orang laki-laki setelah 8 minggu rutin melakukan lari dengan intensitas sedang. Pada riset tersebut penurunan terjadi secara signifikan karena peneliti melakukan pengukuran jumlah trigliserida setelah subjek riset rutin melakukan lari ringan selama 8 minggu, dan intensitas olahraga yang dilakukan oleh subjek riset masuk kedalam olahraga intensitas sedang.¹⁹

Pengukuran jumlah trigliserida pada kelompok pemain sepak bola dan kelompok bukan pemain sepak bola diuji normalitasnya dengan menggunakan *Shapiro-Wilk* dan hasil uji normalitas *Saphiro-Wilk* untuk jumlah trigliserida pada kelompok pemain sepak bola dan kelompok non pemain sepak bola $p > 0,05$ menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Data normal berlanjut pada tingkat kepercayaan 95% pada analisis data uji-t tidak berpasangan. Hasil uji-t tidak berpasangan menunjukkan nilai $p = 0,868$, menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antar kelompok..

Hasil analisis statistik dalam penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan jumlah trigliserida yang signifikan antara kelompok pemain sepak bola sebelum dan sesudah berlari. Hasil analisis penelitian ini juga menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan jumlah trigliserida yang signifikan antara kelompok pemain non-sepak bola sebelum dan sesudah berlari. Begitu juga dengan hasil analisa selisih trigliserida pada pemain sepak bola dan tidak didapatkan hasil yang tidak bermakna. Hal tersebut dikarenakan ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi jumlah trigliserida dalam darah yaitu asupan makanan, konsumsi alkohol, merokok, jenis kelamin, genetik, usia, serta intensitas dalam olahraga. Pada riset ini peneliti telah melakukan pengendalian terhadap faktor-faktor seperti mengambil subjek riset yang tidak merokok dan mengkonsumsi alkohol, usia subjek riset diambil pada usia 16 sampai 22 tahun dan semua berjenis kelamin laki-laki. Pada riset ini peneliti tidak mengendalikan beberapa faktor seperti asupan makan dari subjek riset, serta pada riset ini tidak mengukur intensitas dari olahraga yang dilakukan.^{19,20}

Pada riset ini juga menunjukkan hasil bahwa rata-rata jumlah trigliserida pada kelompok pemain sepak bola ialah 80.60, dan rata-rata jumlah trigliserida pada kelompok bukan pemain sepak bola ialah 83.76. Pada riset ini menunjukkan hasil bahwa jumlah trigliserida kelompok pemain sepak bola lebih rendah jika dibandingkan dengan kelompok bukan pemain sepak bola, namun dari segi analisis statistik tidak ada perbedaan bermakna antara kedua kelompok tersebut. Hasil riset ini juga sesuai dengan riset Labovic dkk pada riset ini menyatakan bahwa jumlah rata-rata trigliserida antara 30 orang atlet lebih rendah jika dibandingkan dengan 30 orang bukan atlet, pada riset ini juga menyatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok tersebut. Jumlah trigliserida yang lebih

rendah pada kelompok atlet terjadi karena olahraga yang rutin dapat menyebabkan peningkatan Lipoprotein Lipase (LPL). Peningkatan LPL dapat menyebabkan peningkatan hidrolisis trigliserida. Selain itu pada riset ini juga menyatakan olahraga yang rutin dilakukan oleh para atlet dapat menurunkan aktivitas lipogenesis.³¹

Menurut temuan studi ini, berlari selama 30 menit dapat menurunkan jumlah trigliserida darah, yang berarti bahwa berlari selama 30 menit dapat membantu mencegah sejumlah penyakit, termasuk penyakit jantung koroner. Karena penurunan trigliserida dalam riset ini tidak signifikan secara statistik, maka diperlukan riset lebih lanjut. Jumlah trigliserida harus diukur saat jogging selama beberapa minggu, bersamaan dengan intensitas latihan.

PENUTUP

Telah dilakukan Riset jumlah trigliserida pada remaja pemain bola dan bukan setelah lari 30 menit dan hasilnya tidak terdapat perbedaan bermakna pada jumlah trigliserida remaja pemain bola dan bukan setelah lari 30 menit.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kiswarsiki I, Jadmiko AW. Gambaran kemampuan aktivitas fisik pada pasien penyakit jantung koroner di poliklinik jantung rumah sakit umum daerah Dr. Moewardi Surakarta [skripsi]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2018.
2. Widiastuti IAE, Irawati D, Lesarini IA. Hubungan nilai aktivitas fisik dengan jumlah trigliserida dan kolesterol HDL pada pegawai Fakultas Kedokteran Universitas Mataram. *Jurnal Kedokteran Unram*. 2017; 6(4): 18-21.
3. Muthmainnah Q, Hudiyawati D, Kartinah SK. Gambaran faktor risiko kejadian penyakit jantung koroner [skripsi]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2019 .
4. Azmi R. Pengaruh senam bugar lansia Indonesia terhadap penurunan jumlah kolesterol pada Wanita lansia [skripsi]. Semarang: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang; 2016.
5. Putri SR, Anggraini DI. Obesitas sebagai faktor resiko peningkatan jumlah trigliserida. *Jurnal Majority*. 2015; 4(9): 78-82.
6. Saesarwati D, Satyabakti P. Analisis faktor risiko yang dapat dikendalikan pada kejadian PJK usia produktif. *Jurnal Promkes: The Indonesian Journal of Health Promotion and Health Education*. 2016; 4(1): 22-33.
7. Pascoal ME, Robert D, Poluan H. Studi senam Zumba sesaat terhadap jumlah kolesterol total pada mahasiswa jurusan gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Manado. *Jurnal Gizido*. 2014; 6(1).
8. Huldani. Respon imun (kortisol, tnfa, hmgb1) pada remaja yang terlatih dan tidak terlatih setelah exercise lari 12 menit [thesis]. Makassar: Repository Universitas Hasanuddin; 2021.
9. Leornado A, Komaini A. Hubungan aktivitas fisik terhadap keterampilan motoric. *Jurnal Stamina*. 2021; 4(3): 135-44.
10. Akenhead R, Harley JA, Tweddle SP. Examining the external training load of an English Premier League football team with special reference to acceleration. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2016; 30(9): 2424-32.
11. Anderson L, Close GL, Kopinski M, et al. Case Study: Muscle atrophy, hyperatrophy and energy expenditure of a premier league soccer paling during rehabilitation from ACL injury. *International Journal of Sport Nutrition*

- and Exercise Metabolism. 2019; 29(5): 559-66.
12. Munandar FA, Jauhari M, Setiakarnawijaya Y. Efek kerja jogging 30 menit terhadap penurunan jumlah gula dalam darah pada siswa SMA Muttaqien Jakarta Selatan. *Jurnal Segar*. 2016; 4(2): 82-91.
 13. Bartlett JD, Hawley JA, Morton JP. Carbohydrate availability and exercise training adaptation: too much of a good thing?. *European Journal of Sport Science*. 2015; 15(1): 3-12.
 14. Sánchez-García A, Rodríguez-Gutiérrez R, Mancillas-Adame L, et al. Diagnostic accuracy of the triglyceride and glucose index for insulin resistance: a systematic review. *International Journal of Endocrinology*. 2020.
 15. Boren J, Packard CJ, Taskinen MR. The Roles of ApoC-III on the Metabolism of Triglyceride-Rich Lipoproteins in Humans. *Front. Endocrinol*. 2020; 11(474): 1-10.
 16. Wang Y, Shen L, Xu D. Aerobic exercise reduces triglycerides by targeting apolipoprotein C3 in patients with coronary heart disease. *Wiley Clinical Cardiology*. 2019; 42(2): 56-61.
 17. Chytra R, Ticoalu SHR, Wongkar D. Pengaruh Senam Poco-Poco Terhadap Jumlah Trigliserida Darah. *Jurnal e-Biomedik*. 2015; 3(2): 205-210.
 18. Santi NL, Wiadnya IBR, Fikri Z. Analisis Jumlah Trigliserida Pelari Berdasarkan Jenis Lari. *Jurnal Kesehatan*. 2017; 11(2): 92-96.
 19. Otman TS, Temur HB. Investigation of the Effect of Walking and Running Exercises on Some Blood Parameters in Adults. *Universal Journal of Educational Research*. 2018; 6(10): 2125-32.
 20. Labović SB, Đonović N, Andrejević V, Banjari I, Kurgaš I, Zejnilović M. Lipidni Status Profesionalnih Sportista. *Medical Review*. 2015; 7(10): 21-25.