

Kegiatan Pengabdian Masyarakat : Deteksi Dini Gangguan Metabolik dengan Pemeriksaan Parameter Triglisierida di Yayasan Baptis Cengkareng

Community Service Activity : Early Detection of Metabolic Disorders with Triglyceride Parameter Examination at the Cengkareng Baptist Foundation

Alfred Sutrisno Sim^{1*}, Alexander Halim Santoso², Farell Christian Gunaidi³, Eric Hartono⁴, Dianova Soeltanong⁵, Frilliesia Averina⁶

¹ Bagian Ilmu Bedah, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Indonesia

² Bagian Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Indonesia

³ Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Indonesia

^{4,5,6} Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Indonesia

alfred@fk.untar.ac.id^{1*}, alexanders@fk.untar.ac.id², edwindestra.med@gmail.com³, eric.405220084@stu.untar.ac.id⁴, dianova.405220088@stu.untar.ac.id⁵, frilliesia.405210104@stu.untar.ac.id⁶

Korespondensi penulis: alfred@fk.untar.ac.id

Article History:

Received: Mei 02, 2024;

Revised: Mei 14, 2024;

Accepted: Mei 28, 2024;

Published: Mei 31, 2024;

Keywords: Health Education, Metabolic Risk, Physical Activity, POCT, Triglycerides

Abstrak: Triglyceride level examination is a crucial step in early detection of metabolic disorders. High triglyceride levels often occur without symptoms, but play a direct role in triggering dyslipidemia, insulin resistance, and increased cardiovascular risk. The implementation of the activity uses the Plan-Do-Check-Act (PDCA) approach. The examination was carried out directly using the Point-of-Care Testing (POCT) tool to assess triglyceride levels from blood samples. A total of 62 participants took the examination. A total of 46.8% of participants had high triglyceride levels, while 53.2% were still within normal limits. The highest triglyceride value reached 446.0 mg/dL and the median was 133.5 mg/dL. The majority of participants were female. Triglyceride examination identified participants with impaired lipid profiles. Education about physical activity needs to be part of a preventive strategy to lower triglyceride levels and reduce the risk of metabolic complications. Movement-based interventions can increase awareness and encourage healthier behavioral changes.

Abstrak

Pemeriksaan kadar triglisierida menjadi langkah krusial dalam deteksi awal gangguan metabolik. Kadar triglisierida yang tinggi sering terjadi tanpa gejala, namun berperan langsung dalam memicu dislipidemia, resistensi insulin, dan peningkatan risiko kardiovaskular. Pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan Plan-Do-Check-Act (PDCA). Pemeriksaan dilakukan secara langsung menggunakan alat Point-of-Care Testing (POCT) untuk menilai kadar triglisierida dari sampel darah. Sebanyak 62 peserta mengikuti pemeriksaan. Sebanyak 46,8% peserta memiliki kadar triglisierida tinggi, sedangkan 53,2% masih dalam batas normal. Nilai triglisierida tertinggi mencapai 446,0 mg/dL dan median 133,5 mg/dL. Mayoritas peserta berjenis kelamin perempuan. Pemeriksaan triglisierida mengidentifikasi peserta dengan profil lipid yang mengalami gangguan. Edukasi mengenai aktivitas fisik perlu menjadi bagian dari strategi preventif untuk menurunkan kadar triglisierida dan mengurangi risiko komplikasi metabolik. Intervensi berbasis gerak tubuh dapat meningkatkan kesadaran dan mendorong perubahan perilaku yang lebih sehat.

Kata Kunci: Pendidikan Kesehatan, Risiko Metabolisme, Aktivitas Fisik, POCT, Triglisierida

1. PENDAHULUAN

Trigliserida merupakan komponen utama lipid dalam sirkulasi darah yang berperan sebagai sumber energi cadangan. Peningkatan kadar trigliserida dalam darah sering kali tidak menimbulkan gejala, tetapi berkaitan erat dengan berbagai gangguan metabolik, termasuk dislipidemia, resistensi insulin, dan sindrom metabolik. Ketidakseimbangan kadar trigliserida mencerminkan gangguan homeostasis lipid yang berkontribusi terhadap proses aterosklerosis dan peningkatan risiko kardiovaskular.(Ernawati et al., 2025; Ruslim et al., 2024)

Kadar trigliserida yang tinggi sering ditemukan bersamaan dengan penurunan kadar *high-density lipoprotein (HDL)* dan peningkatan partikel *low-density lipoprotein (LDL)* kecil dan padat. Kombinasi kelainan lipid ini meningkatkan kecenderungan pembentukan plak pada dinding pembuluh darah. Trigliserida juga memiliki hubungan erat dengan peningkatan risiko perlemakan hati non-alkoholik dan diabetes melitus tipe 2. Oleh karena itu, pemeriksaan trigliserida merupakan salah satu indikator awal untuk menilai risiko metabolik.(Ernawati et al., 2025; Hendrawan et al., 2025)

Meskipun pemeriksaan trigliserida tersedia secara luas, pemeriksaan ini belum menjadi bagian dari pemantauan kesehatan rutin pada populasi umum. Banyak individu tidak menyadari bahwa pola makan tinggi karbohidrat sederhana dan konsumsi kalori berlebih dapat memicu hipertrigliseridemia. Kurangnya edukasi mengenai dampak trigliserida terhadap kesehatan jangka panjang menjadi salah satu hambatan dalam upaya pencegahan.(Lontoh et al., 2025; Tadjudin et al., 2025)

Pelaksanaan skrining trigliserida di tingkat komunitas dapat memberikan gambaran awal mengenai risiko metabolik yang tersembunyi. Pemeriksaan sederhana ini perlu didukung oleh edukasi yang menekankan pentingnya pola makan seimbang, aktivitas fisik teratur, serta penghindaran konsumsi gula dan lemak trans. Integrasi antara deteksi dini dan edukasi berbasis hasil pemeriksaan menjadi langkah strategis untuk mencegah progresi gangguan metabolik ke tahap yang lebih berat.(Ernawati et al., 2025; Gunawan et al., 2025)

2. METODE

Kegiatan dilaksanakan menggunakan pendekatan *Plan-Do-Check-Act (PDCA)* untuk memastikan alur kerja berlangsung sistematis. Tahap perencanaan (*Plan*) dimulai dengan menetapkan tujuan berupa pemeriksaan kadar trigliserida sebagai upaya deteksi dini risiko metabolik. Materi edukasi disusun dalam bentuk leaflet yang menekankan pentingnya aktivitas fisik dalam mengatur metabolisme lipid. Pada tahap pelaksanaan (*Do*),

petugas mengambil sampel darah kapiler dari setiap peserta. Pemeriksaan dilakukan di tempat menggunakan alat *Point-of-Care Testing* (POCT) untuk mendapatkan hasil trigliserida secara cepat dan akurat. Setiap peserta menerima hasilnya langsung disertai penjelasan lisan mengenai kaitan aktivitas fisik dengan pengendalian kadar trigliserida. Tahap evaluasi (*Check*) dilakukan dengan mencatat hasil pemeriksaan dan mengelompokkan berdasarkan nilai normal dan tinggi. Hasil ini digunakan untuk melihat sebaran kadar trigliserida di antara peserta. Tahap akhir (*Act*) melibatkan pemberian saran kepada peserta dengan hasil tinggi agar melakukan pemeriksaan lanjutan, serta penguatan edukasi mengenai aktivitas fisik sebagai intervensi utama dalam menurunkan risiko metabolik.

3. HASIL

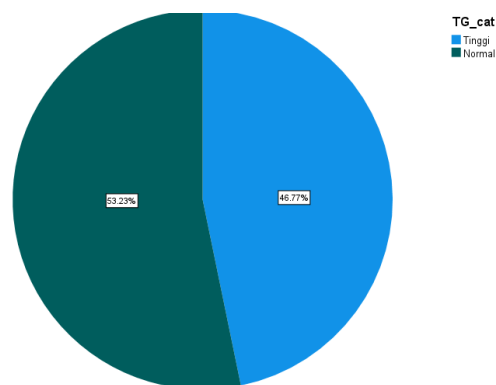
Sebanyak 62 peserta mengikuti kegiatan pemeriksaan trigliserida, dengan rentang usia antara 23 hingga 76 tahun dan median usia 47,5 tahun. Mayoritas peserta berjenis kelamin perempuan (74,2%), sedangkan laki-laki berjumlah 25,8%. Kadar trigliserida peserta berkisar antara 46,0 hingga 446,0 mg/dL, dengan nilai median 133,5 mg/dL. Sebanyak 53,2% peserta memiliki kadar trigliserida dalam batas normal, sementara 46,8% menunjukkan kadar trigliserida tinggi. Pelaksanaan kegiatan dan hasil pemeriksaan dijelaskan pada Gambar 1 dan 2.

Tabel 1. Distribusi Usia, Jenis Kelamin, dan Kadar Trigliserida Peserta

Parameter	Satuan	Hasil
Usia	Tahun	47,5 (23,0–76,0)
Jenis Kelamin		
Laki-laki		16 (25,8%)
Perempuan		46 (74,2%)
Trigliserida	mg/dL	133,5 (46,0–446,0)
Normal		33 (53,2%)
Tinggi		29 (46,8%)



Gambar 1. Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Masyarakat



Gambar 2. Hasil Pemeriksaan Trigliserida

Peserta menunjukkan kadar trigliserida yang melebihi ambang normal hampir mencapai 50% dari keseluruhan peserta yang diperiksa, menunjukkan adanya potensi risiko metabolik yang tersembunyi. Nilai maksimum mencapai 446,0 mg/dL, yang mencerminkan adanya gangguan metabolisme lipid pada individu.

4. DISKUSI

Hasil pemeriksaan trigliserida menunjukkan bahwa hampir separuh peserta memiliki kadar yang melebihi batas normal. Kondisi ini mengindikasikan adanya gangguan metabolik yang dapat berkembang menjadi risiko kardiometabolik apabila tidak ditangani secara dini.(Estevao et al., 2024; W. Li et al., 2025) Kadar trigliserida yang tinggi sering kali tidak disertai gejala, sehingga deteksi melalui skrining menjadi langkah penting dalam identifikasi awal individu berisiko.(Lubogo et al., 2025; Oh et al., 2020)

Aktivitas fisik memegang peran utama dalam menurunkan kadar trigliserida secara fisiologis. Gerakan otot selama aktivitas aerobik memicu peningkatan enzim lipoprotein lipase di jaringan perifer, yang mempercepat pemecahan trigliserida menjadi asam lemak

bebas.(Liu et al., 2024; Zhao et al., 2021) Proses ini mendukung penurunan konsentrasi trigliserida dalam plasma sekaligus meningkatkan efisiensi metabolisme energi pada sel otot.(Y.-H. Li et al., 2017; Serrablo-Torrejon et al., 2020)

Olahraga teratur juga meningkatkan sensitivitas insulin dan menurunkan akumulasi lemak visceral, dua faktor yang berkontribusi besar terhadap regulasi trigliserida. Aktivitas seperti berjalan cepat, bersepeda, dan berenang terbukti menurunkan kadar trigliserida secara bermakna setelah dilakukan secara konsisten selama beberapa minggu.(Paoli, 2025; Ramírez-Gallegos et al., 2025) Penurunan ini terjadi tanpa intervensi farmakologis, menjadikan aktivitas fisik sebagai pilar utama dalam strategi nonfarmakologis pencegahan gangguan metabolik.(Ameur et al., 2024; Forseth et al., 2024)

Kurangnya aktivitas fisik menjadi salah satu penyebab tingginya prevalensi hipertrigliseridemia, terutama di kelompok usia produktif yang cenderung memiliki gaya hidup sedentari.(Agbaje, 2024; Yang et al., 2024) Minimnya pergerakan tubuh, duduk dalam durasi lama, dan jaranganya aktivitas rekreasional menyebabkan metabolisme lipid terganggu, meskipun asupan makanan tidak selalu berlebihan. Kondisi ini menunjukkan bahwa perubahan perilaku menjadi elemen penting dalam upaya preventif.(Hearon et al., 2022; Hsu et al., 2021)

Penyuluhan yang menekankan manfaat aktivitas fisik perlu disesuaikan agar mudah diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Edukasi tidak cukup hanya bersifat informatif, tetapi harus memberikan panduan praktis seperti durasi, frekuensi, dan jenis aktivitas yang dianjurkan. Pengenalan aktivitas ringan namun teratur, seperti berjalan kaki selama 30 menit setiap hari, sudah memberikan dampak signifikan terhadap perbaikan profil lipid.(Liu et al., 2024; Yang et al., 2024)

Proporsi peserta dengan trigliserida tinggi dalam kegiatan ini menunjukkan bahwa edukasi kesehatan berbasis hasil pemeriksaan memiliki potensi besar dalam membentuk kesadaran. Deteksi dini disertai edukasi terarah mengenai pentingnya gerak tubuh dapat membantu individu melakukan perubahan perilaku. Strategi ini berperan dalam mencegah komplikasi metabolik lebih lanjut dan memperbaiki kualitas hidup jangka panjang(Ahn et al., 2020; Kinoshita et al., 2022)

5. KESIMPULAN

Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa hampir separuh peserta memiliki kadar trigliserida di atas batas normal. Hasil pemeriksaan ini mengindikasikan potensi risiko metabolik yang tersembunyi pada populasi dewasa. Edukasi yang menekankan pentingnya

aktivitas fisik perlu disampaikan secara terarah karena aktivitas tubuh secara teratur dapat menurunkan kadar trigliserida dan memperbaiki profil lipid. Pemeriksaan yang dikombinasikan dengan penyuluhan berbasis Peningkatan aktivitas menjadi strategi yang efektif dalam upaya pencegahan munculnya gangguan metabolik di kemudian hari.

DAFTAR REFERENSI

- Agbaje, A. O. (2024). Associations of sedentary time and physical activity from childhood with lipids: A 13-year mediation and temporal study. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 109(7), e1494–e1505. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgad688>
- Ahn, S.-H., Lee, J.-H., & Lee, J.-W. (2020). Inverse association between triglyceride glucose index and muscle mass in Korean adults: 2008–2011 KNHANES. *Lipids in Health and Disease*, 19(1), 243. <https://doi.org/10.1186/s12944-020-01414-4>
- Ameur, R., Maaloul, R., Tagougui, S., Neffati, F., Hadj Kacem, F., Najjar, M. F., Ammar, A., & Hammouda, O. (2024). Unlocking the power of synergy: High-intensity functional training and early time-restricted eating for transformative changes in body composition and cardiometabolic health in inactive women with obesity. *PLOS ONE*, 19(5), e0301369. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0301369>
- Ernawati, E., Santoso, A. H., Jap, A. N., Wijaya, B. A., Setiawan, F. V., Teguh, S. K. M. M., Destra, E., & Gunaidi, F. C. (2025). Kegiatan pengabdian masyarakat dengan pemeriksaan awal parameter sindrom metabolik (gula darah puasa, trigliserida, lingkaran perut, HDL dan tekanan darah) pada kelompok usia produktif di SMA Kalam Kudus II. *Jurnal ABDIMAS Indonesia*, 3(1), 28–37.
- Estevao, I. L., Kazman, J. B., Bramer, L. M., Nicora, C., Ren, M. Q., Sambughin, N., Munoz, N., Kim, Y.-M., Bloodsworth, K., Richert, M., Teeguarden, J., Burnum-Johnson, K., Deuster, P. A., Nakayasu, E. S., & Many, G. (2024). The human plasma lipidome response to exertional heat tolerance testing. *Lipids in Health and Disease*, 23(1), 380. <https://doi.org/10.1186/s12944-024-02322-7>
- Forseth, B., Noel-MacDonnell, J. R., Hampl, S., Carlson, J. A., Halpin, K., Davis, A., Phillips, T., & Shook, R. P. (2024). Relationship between youth cardiometabolic health and physical activity in medical records. *PLOS ONE*, 19(6), e0303583. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0303583>
- Gunawan, P. A., Santoso, A. H., Dewi, F. I. R., Abdiwijoyo, M., & Destra, E. (2025). Penapisan tekanan darah dalam upaya pencegahan sindrom metabolik pada kelompok usia dewasa di wilayah Krendang, Jakarta Barat. *Jurnal ABDIMAS Indonesia*, 3(1), 11–18.
- Hearon, C. M. J., Dias, K. A., MacNamara, J. P., Hieda, M., Mantha, Y., Harada, R., Samels, M., Morris, M., Szczepaniak, L. S., Levine, B. D., & Sarma, S. (2022). 1 year HIIT and omega-3 fatty acids to improve cardiometabolic risk in stage-A heart failure. *JACC: Heart Failure*, 10(4), 238–249. <https://doi.org/10.1016/j.jchf.2022.01.004>
- Hendrawan, S., Santoso, A. H., Luwito, J., & Destra, E. (2025). Peran skrining awal kadar trigliserida pada kelompok usia dewasa di Kelurahan Krendang, Jakarta Barat.

Karunia: Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat Indonesia, 4.

- Hsu, Y.-I., Chen, Y.-C., Lee, C.-L., & Chang, N.-J. (2021). Effects of diet control and telemedicine-based resistance exercise intervention on patients with obesity and knee osteoarthritis: A randomized control trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(15). <https://doi.org/10.3390/ijerph18157744>
- Kinoshita, K., Ozato, N., Yamaguchi, T., Sudo, M., Yamashiro, Y., Mori, K., Ishida, M., Katsuragi, Y., Sasai, H., Yasukawa, T., Murashita, K., Nakaji, S., & Ihara, K. (2022). Association of sedentary behaviour and physical activity with cardiometabolic health in Japanese adults. *Scientific Reports*, 12(1), 2262. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-05302-y>
- Li, W., Schomakers, B. V., van Weeghel, M., Grevendonk, L., Vaz, F. M., Salomons, G. S., Schrauwen, P., Hoeks, J., Gao, A. W., Houtkooper, R. H., & Janssens, G. E. (2025). Plasma triacylglycerol length and saturation level mark healthy aging groups in humans. *GeroScience*, 47(2), 2567–2580. <https://doi.org/10.1007/s11357-024-01453-0>
- Li, Y.-H., Ueng, K.-C., Jeng, J.-S., Charng, M.-J., Lin, T.-H., Chien, K.-L., Wang, C.-Y., Chao, T.-H., Liu, P.-Y., Su, C.-H., Chien, S.-C., Liou, C.-W., Tang, S.-C., Lee, C.-C., Yu, T.-Y., Chen, J.-W., Wu, C.-C., & Yeh, H.-I. (2017). 2017 Taiwan lipid guidelines for high risk patients. *Journal of the Formosan Medical Association*, 116(4), 217–248. <https://doi.org/10.1016/j.jfma.2016.11.013>
- Liu, Z., Jin, P., Liu, Y., Zhang, Z., Wu, X., Weng, M., Cao, S., Wang, Y., Zeng, C., Yang, R., Liu, C., Sun, P., Tian, C., Li, N., & Zeng, Q. (2024). A comprehensive approach to lifestyle intervention based on a calorie-restricted diet ameliorates liver fat in overweight/obese patients with NAFLD: A multicenter randomized controlled trial in China. *Nutrition Journal*, 23(1), 64. <https://doi.org/10.1186/s12937-024-00968-8>
- Lontoh, S. O., Santoso, A. H., Destra, E., Gunaidi, F. C., Fajarivaldi, K. B., & Ramadhani, K. R. (2025). Peranan parameter antropometri dan metabolik terhadap kontrol tekanan darah sistolik dan diastolik pada kelompok usia produktif di Duri Kosambi. *Jurnal Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan*, 4(2), 383–395.
- Lubogo, D., Wamani, H., Mayega, R. W., & Orach, C. G. (2025). Effects of nutrition education, physical activity and motivational interviewing interventions on metabolic syndrome among females of reproductive age in Wakiso district, central Uganda: A randomised parallel-group trial. *BMC Public Health*, 25(1), 790. <https://doi.org/10.1186/s12889-025-21936-9>
- Oh, R. C., Trivette, E. T., & Westerfield, K. L. (2020). Management of hypertriglyceridemia: Common questions and answers. *American Family Physician*, 102(6), 347–354. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32931217>
- Paoli, A. (2025). The influence of physical exercise, ketogenic diet, and time-restricted eating on de novo lipogenesis: A narrative review. *Nutrients*, 17(4). <https://doi.org/10.3390/nu17040663>
- Ramírez-Gallegos, I., Tárraga López, P. J., Paublini Oliveira, H., López-González, Á. A., Martorell Sánchez, C., Martínez-Almoyna-Rifá, E., & Ramírez-Manent, J. I. (2025).

- Relationship between metabolic age determined by bioimpedance and insulin resistance risk scales in Spanish workers. *Nutrients*, 17(6). <https://doi.org/10.3390/nu17060945>
- Ruslim, W. H., Santoso, A. H., Gunaidi, F. C., Setiawan, F. V., Wijaya, B. A., & Destra, E. (2024). Peran skrining kadar trigliserida dalam upaya menjaga kualitas kesehatan pada kelompok usia dewasa di SMA Santo Yoseph, Cakung. *Cakrawala: Jurnal Pengabdian Masyarakat Global*, 3(4), 213–221.
- Serrablo-Torrejón, I., López-Valenciano, A., Ayuso, M., Horton, E., Mayo, X., Medina-Gómez, G., Liguori, G., & Jiménez, A. (2020). High intensity interval training exercise-induced physiological changes and their potential influence on metabolic syndrome clinical biomarkers: A meta-analysis. *BMC Endocrine Disorders*, 20(1), 167. <https://doi.org/10.1186/s12902-020-00640-2>
- Tadjudin, N. S., Mahdaviqa, M. K., Fajarivaldi, K. B., & Destra, E. (2025). Peran pemeriksaan rutin penyakit sindrom metabolik dalam upaya mengurangi risiko kerapuhan dengan pemeriksaan frail pada kelompok usia lanjut. *Karunia: Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 4(1), 33–42.
- Yang, S., Gou, X., Dong, H., Chen, L., Wang, Y., & Wu, J. (2024). Physical activity modifies the association between atherogenic index of plasma and prediabetes and diabetes: A cross-sectional analysis. *Journal of Diabetes*, 16(10), e70006. <https://doi.org/10.1111/1753-0407.70006>
- Zhao, S., Zhong, J., Sun, C., & Zhang, J. (2021). Effects of aerobic exercise on TC, HDL-C, LDL-C and TG in patients with hyperlipidemia: A protocol of systematic review and meta-analysis. *Medicine*, 100(10), e25103. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000025103>