

Langkah Awal Cegah Penyakit Metabolik dan Hipertrigliserida melalui Skrining Kadar Trigliserida di Kelurahan Tanjung Duren Selatan

Initial Steps to Prevent Metabolic Diseases and Hypertriglyceridemia Through Triglyceride Level Screening in Tanjung Duren Selatan Village

Lamhot Asnir Lumbantobing^{1*}, Alexander Halim Santoso², Edwin Destra³, Valentino Gilbert Lumintang⁴, Cristian Alexandro⁵, Juan Edbert⁶

¹⁻⁶ Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Indonesia

Email: lamhot@fk.untar.ac.id^{1*}, alexanders@fk.untar.ac.id², edwindestra.med@gmail.com³, valentino.405220139@stu.untar.ac.id⁴, cristian.405230056@stu.untar.ac.id⁵, juan.405230059@stu.untar.ac.id⁶

Alamat : Letjen S. Parman St No.1, RT.6/RW.16, Tomang, Grogol petamburan, West Jakarta City, Jakarta

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

Article History:

Received: April 30, 2025;

Revised: May 15, 2025;

Accepted: May 30, 2025;

Published: June 04, 2025

Keywords: Triglycerides, hypertriglyceridemia, high calorie foods, lipid metabolism, nutrition education

Abstract: Triglycerides are an important metabolic indicator associated with the risk of metabolic syndrome and cardiovascular disease. Hypertriglyceridemia often develops without symptoms but contributes to the accumulation of atherogenic lipids. This activity involved 104 adult participants who underwent triglyceride level examination using Point-of-Care Testing (POCT). Education was delivered individually using a leaflet containing information on the relationship between high-calorie food intake and increased triglyceride levels, as well as recommendations for replacing energy-dense foods with healthy foods. A total of 47.1% of participants showed triglyceride levels ≥ 150 mg/dL, while the other 52.9% had normal levels. The average triglyceride level of 159.1 mg/dL reflects the hidden metabolic risk in the population. Education was provided based on the results of the examination to encourage the selection of low-calorie foods and increased fiber consumption. Triglyceride level examination is useful as an early screening for hypertriglyceridemia in the community. Education about high-calorie food consumption plays an important role in reducing metabolic risk and supporting the prevention of cardiovascular disorders through a healthier diet.

Abstrak

Trigliserida merupakan indikator metabolik penting yang berkaitan dengan risiko sindrom metabolik dan penyakit kardiovaskular. Hipertrigliseridemia sering kali berkembang tanpa gejala, namun berkontribusi terhadap akumulasi lipid aterogenik. Kegiatan ini melibatkan 104 peserta dewasa yang menjalani pemeriksaan kadar trigliserida menggunakan Point-of-Care Testing (POCT). Edukasi disampaikan secara individual menggunakan leaflet yang berisi informasi mengenai hubungan antara asupan makanan tinggi kalori dan peningkatan kadar trigliserida, serta anjuran penggantian makanan padat energi dengan bahan pangan sehat. Sebanyak 47,1% peserta menunjukkan kadar trigliserida ≥ 150 mg/dL, sedangkan 52,9% lainnya memiliki kadar normal. Rerata kadar trigliserida sebesar 159,1 mg/dL mencerminkan risiko metabolik tersembunyi dalam populasi. Edukasi diberikan berdasarkan hasil pemeriksaan untuk mendorong pemilihan makanan rendah kalori dan peningkatan konsumsi serat. Pemeriksaan kadar trigliserida bermanfaat sebagai skrining awal hipertrigliseridemia pada komunitas. Edukasi mengenai konsumsi makanan tinggi kalori berperan penting dalam menekan risiko metabolik dan mendukung pencegahan gangguan kardiovaskular melalui pola makan yang lebih sehat.

Kata Kunci: Trigliserida, Hipertrigliseridemia, Makanan Tinggi Kalori, Metabolisme Lipid, Edukasi Gizi

1. PENDAHULUAN

Trigliserida merupakan bentuk utama lemak dalam sirkulasi darah dan menjadi salah satu komponen utama dalam profil lipid yang berperan penting dalam regulasi metabolisme energi. Kadar trigliserida yang melebihi batas fisiologis dikaitkan dengan peningkatan risiko aterosklerosis, pankreatitis akut, serta sindrom metabolik yang mencakup resistensi insulin, hipertensi, dan gangguan glukosa darah. Ketidakseimbangan kadar trigliserida sering kali berlangsung tanpa gejala klinis dan baru teridentifikasi setelah timbul komplikasi sistemik yang signifikan.(Ernawati et al., 2025; Hendrawan et al., 2025)

Hipertrigliseridemia dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk pola makan tinggi karbohidrat sederhana, konsumsi lemak jenuh, serta rendahnya aktivitas fisik. Selain itu, asupan alkohol dan resistensi insulin juga berperan dalam mempercepat akumulasi trigliserida dalam darah. Individu dengan kadar trigliserida tinggi memiliki kecenderungan mengalami peningkatan partikel lipoprotein densitas sangat rendah (*Very-Low Density Lipoprotein/VLDL*) yang berperan dalam proses aterogenik. Rasio trigliserida yang tinggi juga berhubungan dengan rendahnya kadar HDL dan peningkatan ukuran kecil LDL, yang memperburuk profil lipid secara keseluruhan.(Frisca et al., 2024; Ruslim et al., 2024)

Pemeriksaan trigliserida secara berkala dibutuhkan untuk mendeteksi gangguan metabolik sejak tahap awal, terutama pada populasi tanpa gejala yang belum pernah menjalani evaluasi laboratorium. Pemeriksaan ini bersifat sederhana dan dapat dilakukan pada tingkat komunitas untuk mengidentifikasi individu dengan risiko hipertrigliseridemia laten. Identifikasi dini memberikan peluang untuk menyampaikan edukasi yang berfokus pada modifikasi diet dan peningkatan aktivitas fisik guna mengurangi akumulasi lipid dalam sirkulasi.(Brinkmann et al., 2023; Jeong, 2022)

Kegiatan ini bertujuan meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga keseimbangan lipid melalui skrining kadar trigliserida. Melalui pendekatan ini, peserta diharapkan mampu memahami risiko metabolik yang tersembunyi dan mengadopsi pola hidup yang lebih baik dalam Upaya mencegah gangguan kardiometabolik.(Thomsen et al., 2025; Youssef et al., 2023)

2. METODE

Kegiatan ini menggunakan pendekatan Plan–Do–Check–Act (PDCA). Pada tahap perencanaan (Plan), ditetapkan tujuan pemeriksaan kadar trigliserida sebagai deteksi dini risiko gangguan metabolik, disertai penyusunan materi edukasi tentang dampak konsumsi makanan tinggi kalori terhadap peningkatan trigliserida. Leaflet edukatif disusun untuk menjelaskan

jenis makanan tinggi kalori dan kaitannya dengan akumulasi trigliserida dalam tubuh. Tahap pelaksanaan (Do) dilakukan melalui pengambilan darah kapiler secara aseptik dan pemeriksaan kadar trigliserida menggunakan alat Point-of-Care Testing (POCT). Hasil diberikan langsung kepada peserta disertai penjelasan interpretatif. Tahap evaluasi (Check) mencakup klasifikasi hasil berdasarkan kategori normal dan tinggi. Data digunakan untuk menilai distribusi risiko dalam populasi. Tahap tindak lanjut (Act) melibatkan edukasi individual mengenai pengaruh konsumsi kalori berlebih terhadap sintesis trigliserida, serta anjuran memilih makanan rendah energi padat seperti sayur, buah, dan protein rendah lemak. Edukasi diarahkan untuk membentuk pemahaman praktis mengenai pencegahan hipertrigliseridemia melalui pengaturan pola makan.



Gambar 1. Pelaksanaan Skrining Trigliserida

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini diikuti 104 peserta dewasa dengan rerata usia 44,4 tahun. Proporsi jenis kelamin menunjukkan dominasi perempuan sebanyak 76,9%, sedangkan laki-laki berjumlah 23,1%. Rerata kadar trigliserida pada seluruh peserta tercatat sebesar 159,1 mg/dL dengan simpangan baku 87,5 mg/dL, menunjukkan adanya variasi yang cukup lebar antarindividu.

Tabel 1. Gambaran Demografi dan Hasil Pemeriksaan Trigliserida Peserta

Parameter	Satuan	Hasil	Nilai Normal
Usia	Tahun	44,4 ± 13,3	
Jenis Kelamin			
- Laki-laki	n (%)	24 (23,1%)	
- Perempuan	n (%)	80 (76,9%)	
Trigliserida	mg/dL	159,1 ± 87,5	Normal: <150
			Tinggi: ≥150
- Normal	n (%)	55 (52,9%)	
- Tinggi	n (%)	49 (47,1%)	

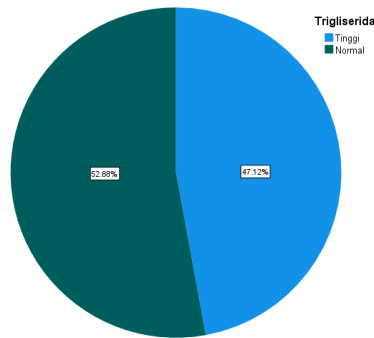


Diagram 1. Gambaran *Pie Chart* Sebaran Hasil Trigliserida

Distribusi hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa 52,9% peserta memiliki kadar trigliserida dalam batas normal (<150 mg/dL), sementara 47,1% peserta tergolong memiliki kadar trigliserida tinggi (≥ 150 mg/dL). Proporsi hampir seimbang ini mengindikasikan adanya beban risiko metabolik tersembunyi pada hampir separuh populasi yang diperiksa. Hasil tersebut memperkuat urgensi penyuluhan mengenai asupan kalori dan jenis makanan, mengingat hipertrigliseridemia berkontribusi terhadap perkembangan sindrom metabolik dan penyakit kardiovaskular.

Hampir setengah dari peserta kegiatan menunjukkan kadar trigliserida melebihi batas normal, yang menandakan adanya kecenderungan akumulasi lipid dalam sirkulasi. Temuan ini mengindikasikan peningkatan risiko metabolik yang berkaitan langsung dengan pola konsumsi makanan harian.(Flor-Aleman et al., 2021; McKenzie et al., 2021) Pemeriksaan kadar trigliserida digunakan sebagai indikator awal gangguan metabolisme lipid, khususnya dalam populasi tanpa gejala klinis. Nilai rerata yang mendekati ambang batas disertai variasi yang luas menandakan adanya kelompok rentan yang belum menyadari risiko hipertrigliseridemia.(Grygorczuk et al., 2024; Lee et al., 2024)

Asupan makanan tinggi kalori, terutama yang berasal dari kombinasi lemak jenuh dan karbohidrat sederhana, merupakan pemicu utama peningkatan kadar trigliserida. Kalori berlebih dari gula tambahan dan tepung rafinasi dikonversi menjadi asam lemak di hati melalui jalur lipogenesis de novo, kemudian disimpan dalam bentuk trigliserida.(Eriksen et al., 2020; Lee et al., 2024) Proses ini melibatkan aktivasi enzim acetyl-CoA carboxylase (ACC) dan fatty acid synthase (FAS), serta peningkatan ekspresi SREBP-1c, yang menginduksi sintesis trigliserida. Akumulasi trigliserida kemudian dikemas dalam bentuk VLDL dan dilepaskan ke dalam sirkulasi, menyebabkan hiperlipidemia postprandial yang bersifat kronik.(French et al., 2024; K. J. Li et al., 2023)

Hipertrigliseridemia yang berlangsung terus-menerus memicu gangguan metabolik sistemik melalui peningkatan stres oksidatif dan resistensi insulin. Trigliserida tinggi juga berkontribusi terhadap penurunan kadar HDL dan peningkatan partikel LDL kecil-densitas tinggi yang bersifat aterogenik.(Berryman et al., 2021; Kim et al., 2021) Kombinasi ini memperburuk disfungsi endotel dan meningkatkan risiko kardiovaskular. Edukasi mengenai sumber kalori yang tersembunyi dalam makanan olahan, minuman berpemanis, dan makanan cepat saji perlu ditekankan untuk mengurangi beban metabolik.(Eriksen et al., 2020; Yuan et al., 2015)

Penyuluhan dalam kegiatan ini menekankan pentingnya pengurangan konsumsi makanan tinggi energi yang padat kalori namun miskin serat dan mikronutrien. Makanan yang digoreng, bersantan pekat, makanan ringan, serta minuman tinggi gula merupakan kontributor utama peningkatan kadar trigliserida. Edukasi difokuskan pada penggantian sumber energi ke makanan berserat seperti sayuran segar, buah rendah indeks glikemik, dan sumber protein rendah lemak.(F. Li et al., 2024; Pan et al., 2023)

Peserta juga diarahkan untuk memperhatikan porsi makan dan waktu konsumsi, karena pola makan tidak teratur dan kebiasaan makan malam tinggi kalori memperburuk profil lipid. Pendekatan berbasis edukasi gizi ini diharapkan mampu membentuk perilaku makan yang lebih sadar kalori dan mengurangi risiko hipertrigliseridemia. Upaya preventif ini menjadi landasan penting dalam pengendalian penyakit metabolik yang berawal dari ketidakseimbangan asupan kalori harian.(Kim et al., 2021; Lubogo et al., 2025)

4. KESIMPULAN

Sebagian besar peserta usia dewasa memiliki kadar trigliserida di atas nilai normal. Hal ini menunjukkan besarnya prevalensi faktor risiko penyakit metabolik pada sampel polpulasi ini. Oleh karena itu, perlu dilakukan pemeriksaan kadar trigliserida secara rutin untuk mengidentifikasi kelompok dengan risiko hipertrigliseridemia. Edukasi dapat berperan dalam membentuk kebiasaan makan yang lebih sehat untuk menurunkan risiko hipertrigliseridemia dan komplikasi metabolik yang lebih berat.

DAFTAR REFERENSI

- Berryman, C. E., Lieberman, H. R., Fulgoni, V. L. III, & Pasiakos, S. M. (2021). Greater protein intake at breakfast or as snacks and less at dinner is associated with cardiometabolic health in adults. *Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 40(6), 4301–4308. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.01.018>
- Brinkmann, C., Hof, H., Gysan, D.-B., Albus, C., Millentrup, S., Bjarnason-Wehrens, B., Latsch, J., Herold, G., Wegscheider, K., Heming, C., Seyfarth, M., & Predel, H.-G. (2023). Lifestyle intervention reduces risk score for cardiovascular mortality in company employees with pre-diabetes or diabetes mellitus – A secondary analysis of the PreFord randomized controlled trial with 3 years of follow-up. *Frontiers in Endocrinology*, 14, 1106334. <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1106334>
- Eriksen, R., Perez, I. G., Posma, J. M., Haid, M., Sharma, S., Prehn, C., Thomas, L. E., Koivula, R. W., Bizzotto, R., Prehn, C., Mari, A., Giordano, G. N., Pavo, I., Schwenk, J. M., De Masi, F., Tsigos, K. D., Brunak, S., Viñuela, A., Mahajan, A., ... Frost, G. (2020). Dietary metabolite profiling brings new insight into the relationship between nutrition and metabolic risk: An IMI DIRECT study. *EBioMedicine*, 58, 102932. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2020.102932>
- 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.
- Flor-Aleman, M., Acosta, P., Marín-Jiménez, N., Baena-García, L., Aranda, P., & Aparicio, V. A. (2021). Influence of the degree of adherence to the Mediterranean diet and its components on cardiometabolic risk during pregnancy. The GESTAFIT project. *Nutrition, Metabolism, and Cardiovascular Diseases*, 31(8), 2311–2318. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2021.04.019>
- French, M. L., Christensen, J. T., Estabrooks, P. A., Hernandez, A. M., Metos, J. M., Marcus, R. L., Thorpe, A., Dvorak, T. E., & Jordan, K. C. (2024). Evaluation of the effectiveness of a bilingual nutrition education program in partnership with a mobile health unit. *Nutrients*, 16(5). <https://doi.org/10.3390/nu16050618>
- Frisca, F., Santoso, A. H., Gunaidi, F. C., Destra, E., Hartono, V. A. B., Kusuma, K. F., & Herdman, A. (2024). Kegiatan pengabdian masyarakat dalam rangka penapisan kadar protein dan profil lipid terhadap sarkopenia pada kelompok lanjut usia. *Jurnal Pelayanan dan Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 3(4), 62–69.
- Grygorczuk, O., Mroziński, M., Lipert, A., Kamińska, S., Białas, A., Drygas, W., Rębowska, E., Łęgocki, S., Jegier, A., Szmigielska, K., & Kwaśniewska, M. (2024). Cardiovascular health and diet quality among vegetarians, vegans and omnivores: Insights from a large urban population in Poland. *Nutrients*, 16(20). <https://doi.org/10.3390/nu16203438>
- 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.

- Jeong, W. (2022). Association between dual smoking and dyslipidemia in South Korean adults. *PloS One*, 17(7), e0270577. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0270577>
- Kim, Y. M., Kim, J. D., & Jung, H. (2021). A cross-sectional study of the effects of physical activity and nutrient intakes on blood glucose control rates in middle-aged and elderly diabetes patients: Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2015–2017. *Inquiry: A Journal of Medical Care Organization, Provision and Financing*, 58, 469580211035727. <https://doi.org/10.1177/00469580211035727>
- Lee, J., Kim, W., Park, J.-M., Huh, Y., Kim, J. H., Kim, Y. S., & Kang, S. Y. (2024). Factors associated with metabolically unhealthy obesity and its relation to food insecurity in Korean adults with obesity. *Nutrients*, 16(22). <https://doi.org/10.3390/nu16223833>
- Li, F., Yuan, H., Cai, S., Piao, W., Nan, J., Yang, Y., Zhao, L., & Yu, D. (2024). Association between remnant cholesterol and metabolic syndrome among Chinese adults: Chinese Nutrition and Health Surveillance (2015–2017). *Nutrients*, 16(19). <https://doi.org/10.3390/nu16193275>
- Li, K. J., Brouwer-Brolsma, E. M., Fleuti, C., Badertscher, R., Vergères, G., Feskens, E. J. M., & Burton-Pimentel, K. J. (2023). Associations between dairy fat intake, milk-derived free fatty acids, and cardiometabolic risk in Dutch adults. *European Journal of Nutrition*, 62(1), 185–198. <https://doi.org/10.1007/s00394-022-02974-0>
- 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>
- McKenzie, K. M., Lee, C. M., Mijatovic, J., Haghighi, M. M., & Skilton, M. R. (2021). Medium-chain triglyceride oil and blood lipids: A systematic review and meta-analysis of randomized trials. *The Journal of Nutrition*, 151(10), 2949–2956. <https://doi.org/10.1093/jn/nxab220>
- Pan, F., Wang, Z., Wang, H., Zhang, J., Su, C., Jia, X., Du, W., Jiang, H., Li, W., Wang, L., Hao, L., Zhang, B., & Ding, G. (2023). Association between ultra-processed food consumption and metabolic syndrome among adults in China—Results from the China Health and Nutrition Survey. *Nutrients*, 15(3). <https://doi.org/10.3390/nu15030752>
- 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.
- Thomsen, M. N., Skytte, M. J., Samkani, A., Weber, P., Fenger, M., Frystyk, J., Hansen, E., Holst, J. J., Madsbad, S., Magkos, F., Thomsen, H. S., Walzem, R. L., Haugaard, S. B., & Krarup, T. (2025). Replacing dietary carbohydrate with protein and fat improves lipoprotein subclass profile and liver fat in type 2 diabetes independent of body weight: Evidence from 2 randomized controlled trials. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 121(2), 224–231. <https://doi.org/10.1016/j.ajcnut.2024.11.030>

- Youssef, L., Durand, S., Aprahamian, F., Lefevre, D., Bourgin, M., Maiuri, M. C., Dulac, M., Hajj-Boutros, G., Marcangeli, V., Buckinx, F., Peyrusqué, E., Morais, J. A., Gaudreau, P., Gouspillou, G., Kroemer, G., Aubertin-Leheudre, M., & Noirez, P. (2023). Serum metabolomic adaptations following a 12-week high-intensity interval training combined to citrulline supplementation in obese older adults. *European Journal of Sport Science*, 23(11), 2157–2169. <https://doi.org/10.1080/17461391.2023.2213185>
- Yuan, C., Lee, H.-J., Shin, H. J., Stampfer, M. J., & Cho, E. (2015). Fruit and vegetable consumption and hypertriglyceridemia: Korean National Health and Nutrition Examination Surveys (KNHANES) 2007–2009. *European Journal of Clinical Nutrition*, 69(11), 119–125. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2015.45>