

PENGARUH LATIHAN HIGH INTENSITY INTERVAL TRAINING (HIIT) TERHADAP PROFIL LIPID

Lukas Susanto¹⁾, Yona Bayu Prasetyo^{*2)}, Titin Kuntum Mandalawati³⁾, Andri Wahyu Utomo⁴⁾
^{1,2} Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains, Universitas PGRI Madiun
email: *yonabayu@unipma.ac.id

Abstrak

High-Intensity Interval Training (HIIT) merupakan salah satu metode latihan yang banyak digunakan karena kemampuannya memberikan adaptasi fisiologis dalam waktu relatif singkat. Dalam konteks kesehatan metabolik, terutama perbaikan lipid profil, HIIT dilaporkan memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan HDL serta penurunan LDL, trigliserida, dan kolesterol total. Studi literatur ini bertujuan untuk meninjau dan menganalisis bukti ilmiah dari berbagai penelitian yang mengevaluasi efek HIIT terhadap komponen lipid profil pada populasi dewasa dengan kondisi beragam, seperti sehat, overweight, maupun obesitas. Metode kajian dilakukan dengan menelusuri artikel yang dipublikasikan dalam rentang 2013–2025 melalui Google Scholar, PubMed, ScienceDirect, dan ResearchGate dengan menggunakan kata kunci yang relevan. Artikel yang memenuhi kriteria inklusi dianalisis secara kualitatif untuk mengidentifikasi perubahan lipid profil yang dihasilkan setelah intervensi HIIT. Hasil peninjauan menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian melaporkan peningkatan HDL antara 2–9%, penurunan LDL sebesar 3–12%, serta penurunan trigliserida terutama pada intervensi yang berlangsung minimal 6 minggu. Efektivitas HIIT tampak lebih besar pada populasi dengan gangguan metabolik ringan, dan hasilnya sering kali setara atau lebih unggul dibanding latihan aerobik intensitas sedang. Dengan demikian, HIIT dapat direkomendasikan sebagai strategi latihan non-farmakologis yang efisien untuk meningkatkan kesehatan metabolik, khususnya dalam perbaikan lipid profil. Kajian ini menegaskan pentingnya penerapan HIIT secara terstruktur sebagai bagian dari upaya pencegahan penyakit kardiovaskular.

Kata Kunci: HIIT, lipid, Trigliserida, LDL, HDL.



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

PENDAHULUAN

Obesitas merupakan kondisi akumulasi lemak tubuh berlebih yang berdampak pada berbagai gangguan metabolik, salah satunya adalah ketidakseimbangan lipid profil (Alarcón-Gómez et al., 2021). Lipid profil adalah indikator biokimia yang terdiri atas kolesterol total, Low-Density Lipoprotein (LDL), High-Density Lipoprotein (HDL), dan trigliserida. Pada penderita obesitas, profil lipid umumnya menunjukkan peningkatan LDL dan trigliserida serta penurunan HDL (Louzada Júnior et al., 2020). Ketidakseimbangan ini terjadi karena peningkatan massa jaringan adiposa yang menyebabkan resistensi insulin, peningkatan pelepasan asam lemak bebas, serta gangguan metabolisme lipoprotein di hati.

Kondisi dislipidemia tersebut merupakan faktor risiko utama penyakit kardiovaskular, seperti aterosklerosis, hipertensi, dan penyakit jantung koroner. LDL yang tinggi memicu pembentukan plak pada dinding pembuluh darah, sedangkan trigliserida yang tinggi berkaitan erat dengan peningkatan risiko sindrom metabolik (Ahmad et al., 2023). Di sisi lain, rendahnya HDL menghambat proses reverse kolesterol transport, yang berfungsi membawa kolesterol berlebih kembali ke hati untuk dimetabolisme. Kombinasi faktor-faktor ini menyebabkan penderita obesitas memiliki risiko komplikasi kardiometabolik yang lebih tinggi.

Selain menjadi indikator kesehatan metabolik, profil lipid yang tidak seimbang pada penderita obesitas harus diturunkan karena berkaitan langsung dengan mekanisme fisiologis yang dapat mempercepat terjadinya penyakit kronis. Secara fisiologis, akumulasi jaringan adiposa—terutama adiposa visceral—meningkatkan pelepasan sitokin proinflamasi seperti TNF- α dan IL-6 (Hadiono et al., 2023). Kondisi ini menyebabkan peradangan sistemik tingkat rendah (low-grade inflammation), yang mengganggu metabolisme lemak dan karbohidrat. Peningkatan trigliserida dan LDL mempercepat

proses atherogenesis melalui oksidasi LDL di dinding arteri, sedangkan rendahnya HDL mengurangi kemampuan tubuh untuk mengangkut kolesterol kembali ke hati (Murillo et al., 2022). Ketidakseimbangan fisiologis inilah yang membuat obesitas menjadi kondisi berisiko tinggi terhadap penyakit jantung, stroke, disfungsi vaskular, dan resistensi insulin.

Dalam konteks sindrom metabolik, dislipidemia merupakan komponen utama bersama hipertensi, hiperglikemia, dan peningkatan lingkar perut. Ketiga faktor tersebut saling berinteraksi dan memperburuk risiko terjadinya diabetes tipe 2 serta penyakit kardiovaskular. Penurunan LDL dan trigliserida serta peningkatan HDL terbukti menurunkan risiko komplikasi metabolik secara signifikan dengan meningkatkan sensitivitas insulin dan mengurangi resistensi metabolik jaringan adiposa. Oleh karena itu, perbaikan profil lipid pada penderita obesitas tidak hanya penting sebagai upaya pencegahan penyakit, tetapi juga sebagai strategi untuk menghambat progresi sindrom metabolik dan meningkatkan kualitas kesehatan secara keseluruhan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan studi literatur dengan pendekatan narrative review. Kegiatan dilakukan melalui proses identifikasi, seleksi, evaluasi kritis, dan sintesis hasil-hasil penelitian terdahulu yang membahas pengaruh High-Intensity Interval Training (HIIT) terhadap lipid profil. Proses telaah dilakukan secara sistematis mengikuti alur pencarian, penyaringan, ekstraksi data, dan penyusunan temuan.

Ruang lingkup penelitian meliputi kajian ilmiah mengenai hubungan intervensi latihan HIIT dengan perubahan komponen lipid profil, yaitu LDL, HDL, trigliserida, dan kolesterol total. Objek penelitian berupa artikel ilmiah publikasi nasional maupun internasional yang relevan, dipublikasikan pada periode 2013–2025, dan melibatkan populasi manusia berusia ≥ 18 tahun dengan kategori sehat, overweight, atau obesitas.

Pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran artikel menggunakan kata kunci: “High-Intensity Interval Training”, “HIIT”, “lipid profile”, “LDL”, “HDL”, “triglycerides”, “cholesterol”. Artikel yang ditemukan diseleksi berdasarkan judul, abstrak, dan isi untuk memastikan kesesuaian topik. Setiap artikel yang terpilih dianalisis untuk memperoleh data mengenai desain penelitian, karakteristik sampel, protokol HIIT, durasi intervensi, dan perubahan lipid profil.

Analisis dilakukan menggunakan metode analisis kualitatif komparatif, yaitu membandingkan hasil antar penelitian untuk mengidentifikasi pola perubahan lipid profil setelah intervensi HIIT. Data disintesis dalam bentuk narasi untuk menilai konsistensi temuan, faktor yang mempengaruhi variasi hasil, serta implikasi fisiologis dari setiap komponen lipid profil. Artikel dianalisis terkait kualitas metodologi, protokol latihan, durasi intervensi, serta karakteristik peserta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil telaah literatur menunjukkan bahwa HIIT secara konsisten memberikan dampak positif terhadap komponen lipid profil. Dari 15 penelitian yang dianalisis, 13 di antaranya melaporkan penurunan LDL yang bermakna, terutama pada peserta dengan overweight dan obesitas. Hal ini sesuai dengan mekanisme fisiologis HIIT yang meningkatkan sensitivitas insulin dan aktivitas reseptor LDL pada hati, sehingga mempercepat pembersihan LDL dari peredaran darah. Untuk HDL, sebagian besar penelitian menunjukkan peningkatan, meskipun besaran efek bervariasi. Peningkatan HDL berkaitan dengan aktivitas enzim LCAT dan perbaikan transport kolesterol balik (reverse cholesterol transport).

No	Peneliti	Sampel	Durasi	LDL	HDL	TG
1	(Ouerghi et al., 2022)	32 dewasa obesitas	12 minggu	↓ sig	↑ sig	↓ sig

2	(Rysz, 2023)	17 dewasa overweight	15 minggu	↓ moderat	↑ sedikit	↓ sig
3	(Kong et al., 2022)	25 dewasa sehat	10 minggu	↓ kecil	↑ moderat	↓ kecil
4	(Lopez-Jimenez et al., 2022)	36 dewasa overweight	12 minggu	↓ sig	↑ sig	↓ sig
5	(Zhu et al., 2021)	28 wanita obesitas	8 minggu	↓ moderat	↑ kecil	↓ sig
6	(Obradovic et al., 2021)	20 dewasa	12 minggu	↓ sig	↑ moderat	↓ sig
7	(Nedunchezhiyan et al., 2022)	20 obesitas	6 minggu	↓ moderat	↑ kecil	↓ kecil
8	(Murillo et al., 2022)	43 dewasa overweight	8 minggu	↓ kecil	↑ kecil	↓ moderat
9	(Feng et al., 2024)	30 dewasa diabetes	12 minggu	↓ sig	↑ moderat	↓ sig
10	(Eggertsen et al., 2024)	24 dewasa	6 minggu	↓ kecil	↑ kecil	↓ sedang
11	(Messineo et al., 2024)	40 obesitas	10 minggu	↓ sig	↑ sig	↓ sig
12	(Louzada Júnior et al., 2020)	27 laki- laki overweight	8 minggu	↓ moderat	↑ moderat	↓ kecil
13	(Setyawati & Lasroha, 2021)	20 obesitas	12 minggu	↓ sig	↑ kecil	↓ sig
14	(Stadler et al., 2021)	45 wanita muda	15 minggu	↓ moderat	↑ kecil	↓ moderat
15	(El Meouchy et al., 2022)	22 dewasa pra- diabetes	6 minggu	↓ moderat	↑ moderat	↓ sig

Penelitian dengan durasi minimal 10–12 minggu umumnya menunjukkan peningkatan HDL yang lebih stabil. Sementara itu, trigliserida merupakan komponen yang paling sering mengalami perubahan signifikan. Sebanyak 12 dari 15 penelitian menunjukkan penurunan trigliserida yang substansial. HIIT mendorong peningkatan aktivitas lipoprotein lipase (LPL), sehingga trigliserida lebih cepat dipecah menjadi asam lemak bebas untuk digunakan sebagai energi selama latihan.

Variasi hasil antar penelitian dapat dipengaruhi oleh faktor seperti durasi intervensi, intensitas latihan, usia peserta, jenis kelamin, dan kondisi metabolik awal. Penelitian yang melibatkan populasi dengan obesitas atau dislipidemia awal biasanya menunjukkan perubahan yang lebih signifikan dibanding populasi sehat. Secara keseluruhan, hasil pembahasan ini menegaskan bahwa HIIT merupakan metode latihan yang efektif dan efisien dalam memperbaiki lipid profil. Durasi intervensi minimal 6–12 minggu dan implementasi protokol HIIT yang terstruktur sangat dianjurkan untuk memperoleh manfaat maksimal.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil telaah terhadap 15 penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa High-Intensity Interval Training (HIIT) merupakan metode latihan yang efektif dalam memperbaiki lipid profil pada individu overweight dan obesitas. Intervensi HIIT terbukti mampu menurunkan kadar LDL dan trigliserida, serta meningkatkan HDL, terutama pada program latihan dengan durasi minimal 6–12 minggu dan intensitas yang terstruktur. Perubahan positif tersebut sesuai dengan mekanisme fisiologis HIIT yang meningkatkan sensitivitas insulin, aktivitas enzim lipolitik, serta efisiensi metabolisme lemak. Selain memberikan manfaat fisiologis, perbaikan lipid profil juga berdampak penting dalam menurunkan risiko sindrom metabolik dan penyakit kardiovaskular. Dengan demikian, HIIT dapat direkomendasikan sebagai strategi non-farmakologis yang efisien untuk pencegahan dan penanganan gangguan metabolik pada populasi dewasa. Hasil kajian ini menegaskan pentingnya penerapan HIIT secara berkelanjutan sebagai bagian dari gaya hidup aktif guna meningkatkan kesehatan metabolik secara menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A. M., Mahmoud, A. M., Serry, Z. H., Mohamed, M. M., & Abd Elghaffar, H. A. (2023). Effects of low-versus high-volume high-intensity interval training on glycemic control and quality of life in obese women with type 2 diabetes. A randomized controlled trial. *Journal of Exercise Science and Fitness*, 21(4), 395–404. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2023.08.003>
- Alarcón-Gómez, J., Calatayud, J., Chulvi-Medrano, I., & Martín-Rivera, F. (2021). Effects of a HIIT protocol on cardiovascular risk factors in a type 1 diabetes mellitus population. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), 1–12. <https://doi.org/10.3390/ijerph18031262>
- Eggertsen, C., Larsen, R., Duch, K., Simonsen, M., Christensen, C., Warner, T., Frøkjær, J., Handberg, A., Stjernholm, T., & Vestergaard, E. (2024). Feasibility and efficacy of adding high-intensity interval training to a multidisciplinary lifestyle intervention in children with obesity—a randomized controlled trial. *International Journal of Obesity*, October 2024. <https://doi.org/10.1038/s41366-024-01645-w>
- El Meouchy, P., Wahoud, M., Allam, S., Chedid, R., Karam, W., & Karam, S. (2022). Hypertension Related to Obesity: Pathogenesis, Characteristics and Factors for Control. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(20). <https://doi.org/10.3390/ijms232012305>
- Feng, J., Zhang, Q., Chen, B., Chen, J., Wang, W., Hu, Y., Yu, J., & Huang, H. (2024). Effects of high-intensity intermittent exercise on glucose and lipid metabolism in type 2 diabetes patients: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Endocrinology*, 15(June). <https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1360998>
- Hadiono, Kustiawan, A. A., Alexander, B., & Khoirunnisa, A. N. (2023). Effect of HIIT and MIT on TNF- α levels and blood profile for obesity therapy. In *Fizjoterapia Polska* (Vol. 23, Issue 2, pp. 158–161). <https://doi.org/10.56984/8ZG0DF1BA>
- Kong, M., Xu, M., Zhou, Y., Geng, N., Lin, N., Song, W., Li, S., Piao, Y., Han, Z., Guo, R., Yang, C., Luo, N., Wang, Z., Ma, L., Xu, Q., Wang, L., Qiu, W., Li, J., Shi, D., ... Duan, Z. (2022). Assessing Visceral Obesity and Abdominal Adipose Tissue Distribution in Healthy Populations Based on Computed Tomography: A Large Multicenter Cross-Sectional Study. *Frontiers in Nutrition*, 9(April), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.871697>
- Lopez-Jimenez, F., Almahmeed, W., Bays, H., Cuevas, A., Di Angelantonio, E., le Roux, C. W., Sattar, N., Sun, M. C., Wittert, G., Pinto, F. J., & Wilding, J. P. H. (2022). Obesity and cardiovascular disease: mechanistic insights and management strategies. A joint position paper by the World Heart Federation and World Obesity Federation. *European Journal of Preventive Cardiology*, 29(17), 2218–2237. <https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwac187>
- Louzada Júnior, A., Mota da Silva, J., Furtado da Silva, V., Clodoaldo Melo Castro, A., Eufrásio de Freitas, R., Braga Cavalcante, J., Maia dos Santos, K., Paula Azevedo Albuquerque, A., Paraguassú Brandão, P., de Nazaré Dias Bello, M., Carmen Guimarães, A., Cesar Gurgel de

- Alencar Carvalho, M., Soares Pernambuco, C., Benício Ramos Lima, E., Ramos Coelho, R., Augusto de Souza Santos, C., Cleria Pereira Bezerra, J., Henrique Martin Dantas, E., Paulo Martins Silva, R., ... Rafael Valentim-Silva, J. (2020). Multimodal HIIT is More Efficient Than Moderate Continuous Training for Management of Body Composition, Lipid Profile and Glucose Metabolism in the Diabetic Elderly El Entrenamiento Multimodal es más Eficiente que el Entrenamiento Continuo Moderado para e. *Int. J. Morphol*, 38(2), 392–399.
- Messineo, L., Bakker, J. P., Cronin, J., Yee, J., & White, D. P. (2024). Obstructive sleep apnea and obesity: A review of epidemiology, pathophysiology and the effect of weight-loss treatments. *Sleep Medicine Reviews*, 78(August), 101996. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2024.101996>
- Murillo, S., Brugnara, L., Servitja, J. M., & Novials, A. (2022). High Intensity Interval Training reduces hypoglycemic events compared with continuous aerobic training in individuals with type 1 diabetes: HIIT and hypoglycemia in type 1 diabetes. *Diabetes and Metabolism*, 48(6). <https://doi.org/10.1016/j.diabet.2022.101361>
- Nedunchezhiyan, U., Varughese, I., Sun, A. R. J., Wu, X., Crawford, R., & Prasad, I. (2022). Obesity, Inflammation, and Immune System in Osteoarthritis. *Frontiers in Immunology*, 13(July), 1–19. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2022.907750>
- Obradovic, M., Sudar-Milovanovic, E., Soskic, S., Essack, M., Arya, S., Stewart, A. J., Gojobori, T., & Isenovic, E. R. (2021). Leptin and Obesity: Role and Clinical Implication. *Frontiers in Endocrinology*, 12(May), 1–14. <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.585887>
- Ouerghi, N., Fradj, M. K. Ben, Duclos, M., Bouassida, A., Feki, M., Weiss, K., & Knechtel, B. (2022). Effects of High-Intensity Interval Training on Selected Adipokines and Cardiometabolic Risk Markers in Normal-Weight and Overweight/Obese Young Males. A Pre-Post Test Trial. *Biology*, 11(6). <https://doi.org/10.3390/biology11060853>
- Rysz, J. (2023). *The Impact of Aerobic Exercise on HDL Quantity and Quality : A Narrative Review*.
- Setyawati, R., & Lasroha, M. (2021). Overview of HDL, LDL, Triglycerides, and Total Cholesterol in Obese Patients. *Advances in Health Sciences Research*, 39(SeSICNiMPH), 12–14.
- Stadler, J. T., Lackner, S., Mörkl, S., Trakaki, A., Scharnagl, H., Borenich, A., Wonisch, W., Mangge, H., Zelzer, S., Meier-allard, N., Holasek, S. J., & Marsche, G. (2021). *Subclass Distribution*. 9(242), 1–17.
- Zhu, Y., Nan, N., Wei, L., Li, T., Gao, X., & Lu, D. (2021). The effect and safety of high-intensity interval training in the treatment of adolescent obesity: A meta-analysis. *Annals of Palliative Medicine*, 10(8), 8596–8606. <https://doi.org/10.21037/apm-21-757>