

NORMAL DAN DISLIPIDEMIA: PROFIL LIPID PASIEN HIPERTENSI- PROLANIS DI KOTA PONTIANAK

Sharen Sen^{1*}, Ari Nuswantoro², Laila Kamilla³, Dinasti Aprilia⁴

¹⁻³Departement of Medical Laboratory Technology, Poltekkes Kemenkes
Pontianak

⁴Unit Pelaksana Teknis Pusat Laboratorium Kesehatan Kota Pontianak

Email Korespondensi: sensharen14@gmail.com

Disubmit: 05 Desember 2023

Diterima: 10 Desember 2023

Diterbitkan: 01 Januari 2024

Doi: <https://doi.org/10.33024/mahesa.v4i1.13266>

ABSTRACT

The primary cause of cardiovascular disease (CVD) is hypertension (HT). Through the Prolanis program, BPJS treats HT patients in Indonesia through various activities, including physical activity and monitoring lipid profiles, which until now have not been widely reported. The aim of this study was to describe the lipid profile of HT patients participating in Prolanis in Pontianak City. The samples are the medical records from 110 patients chosen using the total sampling method in 2022 at the Unit Pelaksana Teknis Pusat Laboratorium Kesehatan Kota Pontianak. Information gathered from 99 women and 11 men revealed that 80.8% of the women had hypercholesterolemia; triglycerides and HDL were mainly within normal ranges; LDL ranged from normal (13.6%) to extremely high (8.2%); and the ratios of cholesterol to HDL and triglycerides to HDL were mainly normal. One of the Prolanis program's goals, physical exercise, appears to have an impact on the patient's typical lipid profile. Nonetheless, the fact that some people have dyslipidemia raises awareness of the risk of CVD and supports the necessity of keeping this program in place.

Keywords: *Cardiovascular Disease, Lipid Profile, Hypertensive Patients, Prolanis*

ABSTRAK

Penyebab utama penyakit kardiovaskular (CVD) adalah hipertensi (HT). Melalui program Prolanis, BPJS menangani pasien HT di Indonesia melalui berbagai kegiatan, termasuk aktivitas fisik dan pemantauan profil lipid, yang hingga saat ini belum banyak dilaporkan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan profil lipid pasien HT yang mengikuti Prolanis di Kota Pontianak. Sampel penelitian ini adalah rekam medis dari 110 pasien yang dipilih dengan menggunakan metode total sampling pada tahun 2022 di Unit Pelaksana Teknis Pusat Laboratorium Kesehatan Kota Pontianak. Informasi yang dikumpulkan dari 99 wanita dan 11 pria menunjukkan bahwa 80,8% wanita mengalami hiperkolesterolemia; trigliserida dan HDL sebagian besar dalam kisaran normal; LDL berkisar dari normal (13,6%) hingga sangat tinggi (8,2%); dan rasio kolesterol terhadap HDL serta trigliserida terhadap HDL sebagian besar dalam kisaran normal. Salah satu tujuan program Prolanis, yaitu latihan fisik, tampaknya berdampak pada profil lipid pasien. Meskipun demikian, fakta bahwa beberapa

orang memiliki dislipidemia meningkatkan kesadaran akan risiko CVD dan mendukung perlunya mempertahankan program ini.

Kata Kunci: Penyakit Kardiovaskular, Profil Lipid, Pasien Hipertensi, Prolanis

PENDAHULUAN

Kontributor utama penyakit kardiovaskular (CVD) dan kematian di seluruh dunia masih hipertensi (HT), yang ditandai dengan peningkatan tekanan darah (Mills et al., 2020). American College of Cardiology (ACC) dan American Heart Association (AHA), yang menetapkan tekanan darah normal 130/80 mmHg (K. et al., 2018), berbeda dengan European Society of Cardiology (ESC) dan European Society of Hypertension (ESH), yang menetapkan tekanan darah normal 140/90 mmHg (Mancia et al., 2007).

Menurut Survei Pemeriksaan Kesehatan dan Gizi Nasional Amerika Serikat (NHANES), prevalensi HT di Amerika Serikat sekitar 30% (Muntner et al., 2018), dan meskipun berbeda di setiap negara, prevalensi di seluruh dunia serupa dengan angka tersebut dan diperkirakan mencapai 1,5 juta kasus di tahun 2025 (Angeli, 2023).

Profil lipid adalah indikator yang baik untuk memantau HT dan risikonya. Parameter yang diperiksa dalam pemeriksaan profil lipid adalah kolesterol total, trigliserida, lipoprotein densitas tinggi (HDL), dan lipoprotein densitas rendah (LDL), dan dapat ditambahkan dengan rasio kolesterol:HDL serta rasio trigliserida:HDL. Penelitian menunjukkan bahwa kadar kolesterol total, HDL, dan LDL berkorelasi dengan kejadian hipertensi, dimana HT dan dislipidemia merupakan faktor risiko utama CVD (Dąbrowska & Narkiewicz, 2023).

Dalam rangka mengelola pasien HT, pemerintah Republik Indonesia meluncurkan Program

Layanan Penyakit Kronis (Prolanis), sebuah sistem layanan kesehatan yang menasar pasien penyakit kronis, terutama diabetes melitus dan hipertensi, dengan menggunakan pendekatan yang proaktif dan terintegrasi. Tiga elemen yang terlibat dalam pelaksanaan Prolanis adalah fasilitas kesehatan, Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan, dan peserta BPJS.

KAJIAN PUSTAKA

Ketika ambang batas tekanan darah normal menurun, semakin banyak orang akan dikategorikan sebagai hipertensi (Oliveros et al., 2020). Perubahan tekanan darah di antara pria dan wanita selama masa hidup dipengaruhi oleh faktor gender (Mauvais-Jarvis et al., 2020).

Secara khusus, proporsi HT yang terkontrol mendekati 23% pada wanita dan 18% pada pria. Khususnya di Indonesia, prevalensi HT di Indonesia mencapai 26,1% (42,7% pria dan 39,2% wanita). Namun, hanya 26,9% pasien yang menyadari kondisinya, 22,5% menerima pengobatan, dan hanya 28,2% yang dapat mengontrol tekanan darah dan mencapai tujuan terapi (Mashuri et al., 2022).

Kegiatan dalam Prolanis meliputi konsultasi medis/edukasi, kunjungan rumah, pengingat, kegiatan klub, dan pemantauan status kesehatan sebagai upaya pemeliharaan kesehatan bagi peserta BPJS kesehatan dengan indikasi penyakit kronis dalam rangka mengoptimalkan kualitas hidup dengan biaya pelayanan yang

efisien dan efektif (BPJS, 2014). Salah satu bentuk pemantauan status kesehatan bagi peserta Prolanis adalah pemeriksaan laboratorium, termasuk di dalamnya pengukuran parameter profil lipid.

Meskipun informasi mengenai profil lipid pada pasien hipertensi atau hubungannya dengan kasus CVD telah banyak dilaporkan, namun belum banyak yang diketahui mengenai gambaran profil lipid pada pasien Prolanis. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan profil lipid pasien hipertensi yang mengikuti Prolanis di Kota Pontianak, meliputi kolesterol total, trigliserida, HDL, dan LDL, serta rasio kolesterol terhadap HDL dan trigliserida terhadap HDL.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini bersifat deskriptif dengan desain cross sectional. Sampel penelitian adalah rekam medis pasien HT peserta Prolanis yang terdaftar di Unit Pelaksana Teknis Balai Laboratorium Kesehatan Kota Pontianak yang dipilih dengan menggunakan teknik total sampling sehingga diperoleh data dari 110 rekam medis pasien.

Data sekunder yang diambil dalam penelitian ini meliputi kadar kolesterol total, HDL, LDL dan trigliserida selama periode Januari hingga November 2022. Berdasarkan parameter tersebut, rasio kolesterol:HDL dan trigliserida:HDL dapat dihitung.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini mengambil data dari rekam medis pasien HT peserta Prolanis di Kota Pontianak pada tahun 2022 di Unit Pelaksana Teknis Pusat Laboratorium Kesehatan Kota Pontianak yang meliputi parameter kolesterol total, trigliserida, HDL dan LDL sebanyak 110 pasien. Dari

data tersebut dapat dihitung nilai rasio kolesterol:HDL dan trigliserida:HDL (Tabel 1).

Sumber lipid darah dapat dibagi menjadi dua kategori: eksogen dan endogen. Lipid endogen sebagian besar diproduksi di usus halus dan hati, sedangkan lipid eksogen berasal dari diet tinggi kolesterol. Dalam kondisi normal, peningkatan kandungan lemak dalam makanan menyebabkan peningkatan penyerapan di usus, yang meningkatkan konsentrasi lemak dalam darah dan menghambat produksi lemak di hati. Sebaliknya, menurunkan asupan lemak menyebabkan produksi lipid di hati meningkat untuk menjaga kadar lipid darah tetap stabil. Jika konsumsi makanan tinggi lemak tidak diatur, tubuh tidak dapat mengatur metabolisme lipid secara normal setelah terjadi kelainan fungsi hati, seperti yang terlihat pada pasien penyakit usus.

Akibatnya, kadar lemak darah akan tetap tinggi. Penumpukan trombosit di dinding pembuluh darah yang disebabkan oleh kolesterol tinggi dapat menyumbat arteri dan menyebabkan hipertensi, stroke, atau gagal jantung (He & Ye, 2020).

Dalam penelitian ini, pasien Prolanis yang didiagnosis dengan HT didominasi oleh perempuan (90%), dengan rentang usia yang lebih panjang tetapi lebih muda (rata-rata) daripada laki-laki. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun wanita dapat hidup lebih lama daripada pria (Crimmins et al., 2019), wanita juga memiliki risiko yang lebih besar untuk terkena HT karena alasan fisiologis dan patologis. Demikian pula, nilai normal kolesterol (<200 mg/dL) adalah sama untuk pria dan wanita. Nilai rata-rata kelompok pria dan wanita dalam penelitian ini berada di atas normal, dengan kelompok wanita sedikit lebih tinggi.

Terdapat peserta Prolanis dengan nilai kolesterol normal (19 perempuan dan 5 laki-laki), meskipun peserta Prolanis dengan status hiperkolesterolemia masih mendominasi (masing-masing 80 dan 6 orang). Hal ini mengindikasikan bahwa program Prolanis efektif dalam membantu pasien HT mengendalikan kadar kolesterolnya sehingga mencapai batas normal,

meskipun program ini tidak dapat diterapkan secara luas. Olahraga dan aktivitas fisik adalah dua kegiatan Prolanis yang dapat membantu mengendalikan kadar kolesterol, dan banyak bukti menunjukkan bahwa olahraga aerobik bermanfaat dalam menurunkan dislipidemia plasma dan meningkatkan prognosis penyakit kardiovaskular (Janse Van Rensburg, 2019).

Table 1. Characteristics And Lipid Profile Of Ht Patients Participating In Prolanis In Pontianak City

Gender	Frequency	Age (Years)			
		Range	Mean		
Men	11 (10%)	48 - 78	63,7		
Women	99 (90%)	35 - 80	59,1		
Frequencies					
		Normal	High		
Men	129 - 299	211 (54,5%)	5 (45,5%)		
Women	96 - 354	227,9 (19,2%)	80 (80,8%)		
Frequencies					
		Normal	High		
Men	39 - 120	107,1 (100%)	0 (0%)		
Women	39 - 1613	157 (65,7%)	34 (34,3%)		
Frequencies					
		Normal	Low		
Men	>40	43 - 87	60,3 (100%)		
Women	>50	32 - 108	63,6 (84,8%)		
			15 (15,2%)		
LDL	Value (mg/dL)	Range	Mean	Frequencies	Reference
Optimal	<100	13-99	69,9	15 (13,6%)	

Near Optimal	100 - 129	100-128	109,7	30 (27,3%)	(Lee & Siddiqui, 2022)
Borderline High	130 - 159	131-156	144,4	43 (39,1%)	
High	160 - 189	162-187	176,5	13 (11,8%)	
Very High	≥190	190-264	193,4	9 (8,2%)	
Cholesterol:HD L	Value		Mea n	Frequencies	Referenc e
Low	<3.5		2,9	52 (46,3%)	
Normal	3.5 - 5		4,1	44 (40%)	
High risk	>5		6,1	14 (12,7%)	
Triglyceride:HD L	Value		Mea n	Frequencies	Referenc e
Higher	≥2		4	52 (47,3%)	
Lower	<2		1,4	58 (52,7%)	

Tubuh menyimpan 60 kali lebih banyak energi dalam trigliserida endogen dibandingkan dengan glikogen, menjadikannya cadangan energi terbesar. Selain glukosa plasma dari glikogenolisis hati, asam lemak bebas dari lipolisis jaringan adiposa, glikogen otot, dan triasilgliserol intramyoseluler dari serat otot rangka, trigliserida yang dihidrolisis dari lipoprotein densitas rendah (VLDL) menjadi salah satu sumber energi endogen saat berolahraga (Muscella et al., 2020). Kadar trigliserida dalam penelitian ini menunjukkan nilai di bawah ambang batas (<150 mg/dL) pada semua pasien pria dan sebagian besar pasien wanita (65,7%), yang dapat memberikan gambaran yang optimis tentang program Prolanis. Sekali lagi, penelitian membuktikan bahwa latihan fisik yang

membutuhkan banyak energi efektif dalam menurunkan kadar trigliserida, yang pada gilirannya mengurangi risiko CVD. Di sisi lain, peningkatan kadar trigliserida plasma dikaitkan dengan risiko pankreatitis dan aterosklerosis yang lebih tinggi. Temuannya adalah bahwa kadar trigliserida rata-rata pasien wanita masih di atas batas normal bahkan, kadar salah satu pasien tercatat sebesar 1613 mg/dL sehingga perlu diteliti lebih lanjut. Hipertrigliseridemia berat (>885 mg/dL) dan sangat berat (>1770 mg/dL) masih sangat jarang ditemukan, dengan prevalensi masing-masing 0,1 - 0,2% dan 0,014% namun, hipertrigliseridemia ringan hingga sedang menjadi lebih umum seiring dengan peningkatan obesitas dan diabetes tipe 2 (Laufs et al., 2020).

PEMBAHASAN

"Kolesterol baik", atau HDL, berperan dalam biodistribusi lipid dengan mengangkut kolesterol dari jaringan perifer ke hati. HDL diketahui memiliki sifat anti-aterogenik dan anti-inflamasi, berkat penyerapan dan

pengembalian kolesterol yang tersimpan dalam sel busa plak aterosklerotik ke hati. Dengan demikian, mengurangi ukuran plak dan peradangan yang terkait (Bailey & Mohiuddin, 2022). Julukannya yang terkenal semakin diperkuat

dengan bukti bahwa HDL juga memiliki fungsi lain seperti anti-oksidan, anti-inflamasi, dan anti-trombotik. Tidak seperti dua profil lipid sebelumnya, kriteria umum untuk HDL bervariasi menurut jenis kelamin, dengan pria kurang dari 40 mg/dL dan wanita kurang dari 50 mg/dL. Meskipun perbedaan genetik dan perubahan pola makan pada kadar HDL tidak berpengaruh pada risiko CVD, kadar trigliserida dan LDL berkorelasi dengan kadar HDL (Clifton, 2019). Menurunkan berat badan, berhenti merokok, aktivitas fisik seperti aerobik dan bulutangkis telah terbukti berhubungan dengan peningkatan kadar HDL, dan peningkatan HDL berkorelasi dengan penurunan risiko penyakit jantung koroner (PJK) sebaliknya, kadar HDL yang rendah dapat dikaitkan dengan berkurangnya pembuangan kolesterol, sehingga memperparah aterosklerosis (Tall et al., 2022). Manfaat aktivitas fisik terlihat pada pasien Prolanis yang diteliti, di mana kadar HDL pada 100% pria dan 84,4% wanita menunjukkan nilai dalam batas normal. Hasil yang tidak seragam ini, yang menunjukkan bahwa beberapa individu masih memiliki kadar HDL yang rendah sementara yang lain memiliki kadar yang normal, menunjukkan bahwa jenis kelamin (laki-laki dan perempuan), intensitas, frekuensi, dan durasi olahraga memiliki dampak yang signifikan terhadap perubahan konsentrasi HDL plasma (Ferrari & Santos, 2021).

Lebih lanjut, nilai LDL pada penelitian ini didominasi oleh kategori "borderline high" (39,1%), dengan prevalensi pasien yang memiliki kadar LDL "sangat tinggi" mencapai 8,2%. Peningkatan LDL, seiring dengan bertambahnya usia, jenis kelamin, hipertensi, diabetes, merokok, indeks massa tubuh, peningkatan kadar trigliserida atau penurunan kadar HDL berpengaruh

terhadap peningkatan risiko CVD (Tall et al., 2022), dan semakin lama seseorang mengalami kadar LDL yang tinggi, maka semakin tinggi pula risiko terjadinya CVD (Domanski et al., 2020).

LDL adalah jenis lemak yang bergerak melalui aliran darah, mengakumulasi kolesterol di dinding arteri dan mengangkutnya ke seluruh tubuh ke daerah-daerah di mana ia diperlukan untuk perbaikan sel. Awalnya, hati membuat VLDL yang mengandung apoB untuk mengangkut trigliserida dan kolesterol. Lipase menghidrolisis partikel-partikel ini, menghasilkan partikel intermediate-density lipoprotein (IDL) dan akhirnya low-density lipoprotein (LDL). Melalui reseptor LDL hati, LDL akan kembali ke hati dan dieliminasi. Ketika partikel VLDL mengalami modifikasi oleh lipase plasma, partikel tersebut akan menyusut dan akhirnya mencapai ukuran yang memungkinkannya untuk melewati tunika intima arteri dan menjadi aterogenik (Holmes & Ala-Korpela, 2019). Di sinilah LDL mendapat julukan "kolesterol jahat".

Dengan mengukur kadar kolesterol, trigliserida dan HDL, rasio kolesterol terhadap HDL dan trigliserida terhadap HDL dapat ditentukan. Kedua variabel ini sangat penting untuk melacak risiko CVD juga. Sejauh ini, rasio kolesterol:HDL juga telah digunakan sebagai prediktor yang efektif untuk penyakit seperti penyakit jantung iskemik (Calling et al., 2021), perlemakan hati nonalcohol, penanda aterosklerosis seperti kekakuan arteri, dan sindrom metabolic (Chu et al., 2019). Selain itu, rasio trigliserida:HDL juga telah digunakan untuk memprediksi berbagai kondisi penyakit seperti tingkat keparahan COVID-19, resistensi insulin, penyakit serebrovaskular, pankreatitis akut

hiperlipidemia, dan kanker lambung (Sun et al., 2019).

(Miki et al., 2020) menyatakan bahwa jenis kelamin, frekuensi hipertensi, dislipidemia, diabetes melitus, dan kebiasaan merokok saat ini, semuanya berhubungan dengan peningkatan rasio trigliserida:HDL. Dalam penelitian ini, 14 pasien (12,7%) masih ditemukan dengan risiko tinggi CVD berdasarkan nilai rasio kolesterol:HDL. Bahkan lebih banyak lagi pasien dengan rasio trigliserida:HDL yang tinggi ditemukan 52 pasien (47,3%). Hal ini menggambarkan bahwa meskipun kegiatan Prolanis telah membawa peserta ke arah profil lipid yang normal, namun perlu disadari bahwa masih ada pasien yang berisiko tinggi terkena CVD.

KESIMPULAN

Kegiatan Prolanis di Kota Pontianak telah menunjukkan hasil yang positif dengan ditemukannya pasien dengan profil lipid yang normal. Namun demikian, masih ditemukannya pasien hiperkolesterolemia dan hipertrigliseridemia (terutama pada wanita), kadar HDL yang rendah, dan sebaliknya kadar LDL yang tinggi atau bahkan sangat tinggi mengindikasikan bahwa pasien Prolanis masih menghadapi risiko penyakit kardiovaskular. Dengan mempertahankan dan meningkatkan efektivitas kegiatan Prolanis, diharapkan profil lipid pasien dapat lebih terjaga dan risiko CVD dapat dikurangi.

DAFTAR PUSTAKA

Angeli, F. (2023). New Perspectives And Strategies For The Management Of Hypertension. *Journal Of Cardiovascular Development And Disease*,

10(8),1012. <https://doi.org/10.3390/Jcdd10080346>

- Bailey, A., & Mohiuddin, S. S. (2022). Biochemistry, High Density Lipoprotein. *Statpearls*.
- Bpjs. (2014). Panduan Praktis Prolanis (Program Pengelolaan Penyakit Kronis). *Bpjs Kesehatan*.
- Calling, S., Johansson, S. E., Wolff, M., Sundquist, J., & Sundquist, K. (2021). Total Cholesterol/Hdl-C Ratio Versus Non-Hdl-C As Predictors For Ischemic Heart Disease: A 17-Year Follow-Up Study Of Women In Southern Sweden. *Bmc Cardiovascular Disorders*, 21(1),19. <https://doi.org/10.1186/S12872-021-01971-1>
- Chu, S.-Y., Jung, J.-H., Park, M.-J., & Kim, S.-H. (2019). Risk Assessment Of Metabolic Syndrome In Adolescents Using The Triglyceride/High-Density Lipoprotein Cholesterol Ratio AndTheTotalCholesterol/High-DensityLipoprotein Cholesterol Ratio. *Annals Of Pediatric Endocrinology & Metabolism*, 24(1),4148. <https://doi.org/10.6065/Apem.2019.24.1.41>
- Clifton, P. M. (2019). Diet, Exercise And Weight Loss And Dyslipidaemia. *Pathology*, 51(2),22226. <https://doi.org/10.1016/J.Pathol.2018.10.013>
- Crimmins, E. M., Shim, H., Zhang, Y. S., & Kim, J. K. (2019). Differences Between Men And Women In Mortality And The Health Dimensions Of The Morbidity Process. *Clinical Chemistry*, 65(1), 135-145. <https://doi.org/10.1373/Clinchem.2018.288332>
- Dąbrowska, E., & Narkiewicz, K. (2023). Hypertension And Dyslipidemia: The Two Partners In Endothelium-Related Crime. *Current Atherosclerosis Reports*, 25(9),

605612. <https://doi.org/10.1007/S11883-023-01132-Z>
- Domanski, M. J., Tian, X., Wu, C. O., Reis, J. P., Dey, A. K., Gu, Y., Zhao, L., Bae, S., Liu, K., Hasan, A. A., Zimrin, D., Farkouh, M. E., Hong, C. C., Lloyd-Jones, D. M., & Fuster, V. (2020). Time Course Of Ldl Cholesterol Exposure And Cardiovascular Disease Event Risk. *Journal Of The American College Of Cardiology*, 76(13), 1507-1516. <https://doi.org/10.1016/J.Jacc.2020.07.059>
- Ferrari, F., & Santos, R. D. (2021). Physical Activity And Hdl-C: Are There Gender Differences In The Dose-Response Effect? *Arquivos Brasileiros De Cardiologia*, 117(3), 501-502. <https://doi.org/10.36660/Abc.20210551>
- He, N., & Ye, H. (2020). Exercise And Hyperlipidemia. In *Advances In Experimental Medicine And Biology* (Vol. 1228, Pp. 79-90). https://doi.org/10.1007/978-981-15-1792-1_5
- Holmes, M. V., & Ala-Korpela, M. (2019). What Is "Ldl Cholesterol"? *Nature Reviews. Cardiology*, 16(4), 197-198. <https://doi.org/10.1038/S41569-019-0157-6>
- Janse Van Rensburg, W. J. (2019). Lifestyle Change Alone Sufficient To Lower Cholesterol In Male Patient With Moderately Elevated Cholesterol: A Case Report. *American Journal Of Lifestyle Medicine*, 13(2), 148-155. <https://doi.org/10.1177/1559827618806841>
- K., W. P., M., C. R., S., A. W., E., C. D., J., C. K., Cheryl, D. H., M., D. S., Samuel, G., A., J. K., W., J. D., J., M. E., Paul, M., Bruce, O., C., S. S., C., S. C., S., S. R., J., T. S., J., T. R., A., W. K., ... T., W. J. (2018). 2017 Acc/Aha/Aapa/Abc/Acpm/Ags/Apha/Ash/Aspc/Nma/Pcna Guideline For The Prevention, Detection, Evaluation, And Management Of High Blood Pressure In Adults. *Journal Of The American College Of Cardiology*, 71(19), E127-E248. <https://doi.org/10.1016/J.Jacc.2017.11.006>
- Kosmas, C. E., Rodriguez Polanco, S., Bousvarou, M. D., Papakonstantinou, E. J., Peña Genao, E., Guzman, E., & Kostara, C. E. (2023). The Triglyceride/High-Density Lipoprotein Cholesterol (Tg/Hdl-C) Ratio As A Risk Marker For Metabolic Syndrome And Cardiovascular Disease. *Diagnostics (Basel, Switzerland)*, 13(5). <https://doi.org/10.3390/Diagnostics13050929>
- Laufs, U., Parhofer, K. G., Ginsberg, H. N., & Hegele, R. A. (2020). Clinical Review On Triglycerides. *European Heart Journal*, 41(1), 99-109. <https://doi.org/10.1093/Eurheartj/Ehz785>
- Lee, Y., & Siddiqui, W. J. (2022). *Cholesterol Levels*. Statpearls Publishing, Treasure Island (Fl). <http://europepmc.org/abstract/med/31194434>
- Mancia, G., De Backer, G., Dominiczak, A., Cifkova, R., Fagard, R., Germano, G., Grassi, G., Heagerty, A. M., Kjeldsen, S. E., Laurent, S., Narkiewicz, K., Ruilope, L., Rynkiewicz, A., Schmieder, R. E., Boudier, H. A. J. S., & Zanchetti, A. (2007). 2007 Guidelines For The Management Of Arterial Hypertension: The Task Force For The Management Of Arterial Hypertension Of The European Society Of Hypertension (Esh) And Of The

- European Society Of Cardiology (Esc). In *Journal Of Hypertension* (Vol. 25, Issue 6).<https://doi.org/10.1097/Hjh.0b013e3281fc975a>
- Mashuri, Y. A., Ng, N., & Santosa, A. (2022). Socioeconomic Disparities In The Burden Of Hypertension Among Indonesian Adults - A Multilevel Analysis. *Global Health Action*, 15(1).<https://doi.org/10.1080/16549716.2022.2129131>
- Mauvais-Jarvis, F., Bairey Merz, N., Barnes, P. J., Brinton, R. D., Carrero, J.-J., Demeo, D. L., De Vries, G. J., Epperson, C. N., Govindan, R., Klein, S. L., Lonardo, A., Maki, P. M., McCullough, L. D., Regitz-Zagrosek, V., Regensteiner, J. G., Rubin, J. B., Sandberg, K., & Suzuki, A. (2020). Sex And Gender: Modifiers Of Health, Disease, And Medicine. *Lancet (London,England)*, 396(10250), 565582.[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31561-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31561-0)
- Miki, T., Miyoshi, T., Suruga, K., Ichikawa, K., Otsuka, H., Toda, H., Yoshida, M., Nakamura, K., Morita, H., & Ito, H. (2020). Triglyceride To Hdl-Cholesterol Ratio Is A Predictor Of Future Coronary Events: A Possible Role Of High-Risk Coronary Plaques Detected By Coronary Ct Angiography. *European Heart Journal*, 41(Supplement_2), 2930.<https://doi.org/10.1093/ehjci/ehaa946.2930>
- Mills, K. T., Stefanescu, A., & He, J. (2020). The Global Epidemiology Of Hypertension. *Nature Reviews. Nephrology*, 16(4), 223237.<https://doi.org/10.1038/S41581-019-0244-2>
- Muntner, P., Carey, R. M., Gidding, S., Jones, D. W., Taler, S. J., Wright, J. T., & Whelton, P. K. (2018). Potential Us Population Impact Of The 2017 Acc/Aha High Blood Pressure Guideline. *Circulation*, 137(2), 109-118.<https://doi.org/10.1161/Circulationaha.117.032582>
- Muscella, A., Stefàno, E., Lunetti, P., Capobianco, L., & Marsigliante, S. (2020). The Regulation Of Fat Metabolism During Aerobic Exercise. *Biomolecules*, 10(12), 1-29.<https://doi.org/10.3390/Biom10121699>
- Oliveros, E., Patel, H., Kyung, S., Fugar, S., Goldberg, A., Madan, N., & Williams, K. A. (2020). Hypertension In Older Adults: Assessment, Management, And Challenges. *Clinical Cardiology*, 43(2), 99-107.<https://doi.org/10.1002/Clc.23303>
- Sun, H., Huang, X., Wang, Z., Zhang, G., Mei, Y., Wang, Y., Nie, Z., & Wang, S. (2019). Triglyceride-To-High Density Lipoprotein Cholesterol Ratio Predicts Clinical Outcomes In Patients With Gastric Cancer. *Journal Of Cancer*, 10(27), 68296836.<https://doi.org/10.7150/Jca.35939>
- Tall, A. R., Thomas, D. G., Gonzalez-Cabodevilla, A. G., & Goldberg, I. J. (2022). Addressing Dyslipidemic Risk Beyond Ldl-Cholesterol. *Journal Of Clinical Investigation*, 132(1).<https://doi.org/10.1172/Jci148559>