



Artikel Penelitian

PERBEDAAN KADAR TRIGLISERIDA DARAH PADA PEROKOK DAN NON-PEROKOK MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UISU

DIFFERENCES IN BLOOD TRIGLYCERIDE LEVELS IN SMOKERS AND NON-SMOKERS OF ENGINEERING FACULTY UISU

Maya Putri Handayani,^{a} Lucia Aktalina,^b Selly Oktarina,^b Ichwan Alamsyah Lubis^b*

^a Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, UISU, Jl. STM No. 77, Medan, 20219, Indonesia

^bFakultas Kedokteran, UISU, Jl. STM No. 77, Medan, 20219, Indonesia

Histori Artikel

Diterima:
18 September 2025

Revisi:
31 Oktober 2025

Terbit:
01 Januari 2026

A B S T R A K

Merokok tembakau merupakan salah satu beban kesehatan masyarakat terbesar di dunia. Rokok mengandung berbagai bahan kimia beracun, termasuk tar, karbon monoksida (CO), dan nikotin, yang merupakan komponen utama dengan efek merugikan pada kesehatan. Nikotin meningkatkan sekresi katekolamin, yang memicu lipolisis atau pemecahan lemak dalam tubuh. Proses ini menurunkan kadar HDL yang bermanfaat bagi tubuh, sekaligus meningkatkan triglycerida, kolesterol jahat seperti LDL, VLDL, serta kolesterol total. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar triglycerida darah antara mahasiswa perokok dan non-perokok di Fakultas Teknik UISU. Penelitian ini menggunakan Metode survey analitik dengan rancangan cross-sectional. Pengambilan sampel menggunakan teknik Purposive Sampling dengan jumlah 47 orang. Hasil data penelitian ini dilakukan melalui uji univariat dan bivariat dengan uji independent sample t test. Hasil uji univariat terdapat responden perokok 35 orang dan non perokok 12 orang. Hasil rata-rata triglycerida responden perokok 176,14 (\pm 29.76) dan non perokok 146,17 (\pm 20.36). Hasil uji bivariat tentang perbedaan kadar triglycerida darah pada perokok dan non perokok didapatkan nilai $p=0,002$. Terdapat perbedaan signifikan antara kadar triglycerida darah pada perokok dan non perokok pada mahasiswa di Fakultas Teknik UISU.

Kata Kunci

Kadar Triglycerida, Perokok, Non-Perokok

Keywords

Triglyceride Levels, Smokers, Non-Smokers

A B S T R A C T

Tobacco smoking is one of the largest public health burdens in the world. Cigarettes contain various toxic chemicals, including tar, carbon monoxide (CO), and nicotine, which are the main components with detrimental effects on health. Nicotine increases the secretion of catecholamines, which trigger lipolysis or the breakdown of fat in the body. This process lowers the levels of HDL which are beneficial for the body, while increasing triglycerides, bad cholesterol such as LDL, VLDL, and total cholesterol. This study aims to determine the differences in blood triglyceride levels between smoking and non-smoking students at the Faculty of Engineering, UISU. This study used an analytical survey method with a cross-sectional design. Sampling used a purposive sampling technique with a total of 47 people. The results of this study data were conducted through univariate and bivariate tests with an independent sample t test. The results of the univariate test included 35 smoker respondents and 12 non-smokers. The average triglyceride results of smoker respondents were 176.14 (\pm 29.76) and non-smokers 146.17 (\pm 20.36). The results of the bivariate test on the difference in blood triglyceride levels between smokers and non-smokers found a p -value of 0.002. There was a significant difference between blood triglyceride levels in smokers and non-smokers in students at the Faculty of Engineering, UISU.

*Korespondensi

Email:
mayaputrihandayani@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.30743/stm.v9i1.1008>



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

PENDAHULUAN

Merokok tembakau merupakan salah satu beban kesehatan masyarakat terbesar di dunia. Setiap tahunnya, merokok berkontribusi terhadap 8 juta kematian secara global. Tujuh juta kematian disebabkan oleh perokok aktif, sementara 1,2 juta lainnya terjadi akibat paparan asap rokok secara pasif. Kondisi ini memberikan dampak serius terhadap kesehatan masyarakat di wilayah tersebut. Ini menyoroti pentingnya upaya pengendalian tembakau, terutama di negara-negara berkembang dengan tingkat perokok yang tinggi.¹

Menurut laporan *World Health Organization* (WHO), jumlah perokok aktif di dunia mencapai 62,8 juta, dengan 40% berasal dari kalangan ekonomi menengah ke bawah WHO (2020) mencatat peningkatan prevalensi merokok pada remaja usia 10-18 tahun dari 7,2% pada 2013 menjadi 9,1% pada 2018. Asia Tenggara, merupakan salah satu wilayah dengan produsen dan pengguna tembakau terbesar di dunia. Indonesia memiliki prevalensi merokok tertinggi ketiga secara global, dengan 46,8% pada laki-laki dan 3,1% pada perempuan, termasuk perokok usia di atas 10 tahun.²

Rokok mengandung berbagai bahan kimia beracun, termasuk tar, karbon monoksida (CO), dan nikotin, yang merupakan komponen utama dengan efek merugikan pada kesehatan. Nikotin meningkatkan sekresi katekolamin, yang memicu lipolisis atau pemecahan lemak dalam tubuh. Proses ini menurunkan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) yang bermanfaat bagi tubuh, sekaligus meningkatkan trigliserida, kolesterol jahat seperti LDL, VLDL, serta kolesterol total. Akibatnya, konsumsi rokok

yang tinggi memperburuk profil lipid dalam tubuh dan dapat meningkatkan risiko berbagai penyakit kardiovaskular terkait tingginya kadar kolesterol dan lipid tidak sehat lainnya.³ Gangguan kesehatan ditandai oleh profil lipid yang buruk dan kadar glukosa tinggi, yang memicu proses aterosklerosis. Bukti menunjukkan bahwa rokok konvensional berdampak negatif.⁴ Trigliserida adalah salah satu jenis lemak yang terdapat dalam darah dan berbagai organ tubuh. Trigliserida dibentuk dari gliserol dan lemak yang berasal dari makanan dengan rangsangan insulin atau kelebihan dari kalori akibat makan berlebihan. Kelebihan kalori akan diubah menjadi trigliserida dan disimpan sebagai lemak dibawah kulit.⁵

Mahasiswa teknik umumnya memiliki tingkat stres akademik yang tinggi, pola tidur yang tidak teratur, serta kebiasaan gaya hidup seperti konsumsi kafein dan merokok yang lebih sering dibandingkan fakultas lain. Kondisi tersebut menjadikan kelompok ini menarik untuk diteliti dalam konteks metabolisme lipid, khususnya kadar trigliserida darah.

Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui gambaran kadar trigliserida darah antara perokok dan non-perokok Mahasiswa Fakultas Teknik UISU.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode survey analitik dengan rancangan cross-sectional, yaitu pengumpulan data dilakukan pada satu waktu terhadap populasi yang diteliti. Penelitian dilaksanakan di Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara (UISU)

Medan pada bulan November 2024 hingga Juni 2025.

Populasi penelitian adalah seluruh mahasiswa Fakultas Teknik UISU Stambuk 2022 dan 2023 dengan jumlah 53 orang. Besar sampel dihitung menggunakan rumus proporsi populasi dengan derajat kepercayaan 95%, sehingga diperoleh sampel sebanyak 47 responden. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Instrumen penelitian adalah alat-alat yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam studi ini. Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan meliputi angket untuk mengumpulkan data status merokok, serta alat portable lipid/lipid pro untuk mengukur kadar trigliserida darah secara cepat dan praktis.

Analisis bivariat menggunakan uji Independent Sample T-Test untuk mengetahui perbedaan kadar trigliserida darah antara perokok dan non-perokok dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$.

Peneliti telah mendapatkan persetujuan etik dari komite etik penelitian kesehatan (KEPK) Fakultas Kedokteran UISU dengan No. 14/EC/KEPK.UISU/II/2025.

HASIL

Hasil penelitian memperoleh responden yang merokok berjumlah 35 orang (74,5%) dan yang tidak merokok berjumlah 12 orang (25,5%). Analisa univariat dari responden perokok adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Karakteristik Responden

Variabel	Frekuensi (n=35)	Presentase (%)
Derajat Indeks Brinkman		
Ringan	35	100
Sedang	0	0
Berat	0	0
Lama Merokok (tahun)		
2	1	2,9
3	3	8,6
4	3	8,6
5	4	11,4
6	8	22,9
7	7	20,0
8	7	20,0
9	2	5,7
Jenis Rokok		
Konvensional	35	100
Elektrik	0	0
Jumlah Rokok Yang Dihisap		
6	1	2,9
10	2	5,7
12	12	34,3
15	2	5,7
16	4	11,4
20	1	2,9
24	13	37,1

Analisis univariat dari variabel usia, *Body Mass Index* (BMI), Jumlah rokok yang dihisap, dan kadar trigliserida berdasarkan status perokok adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Karakteristik Responden Berdasarkan Status Merokok

Variabel	Perokok		Non Perokok	
	f	%	f	%
Usia				
20	15	42,9	4	33,3
21	14	40	6	50
22	6	17,1	2	16,7
<i>Body Mass Index</i> (BMI)				
Underweight	3	8,6	2	16,7
Normal weight	23	65,7	6	50
Overweight	9	25,7	3	25
Obese class 1	0	0	1	8,3
Obese class 2	0	0	0	0
Kadar Trigliserida				
Batas Tinggi	23	65,7	6	50,0
Normal	5	14,3	6	50,0
Tinggi	7	20,0	0	0

Dari tabel 2 di atas menunjukkan bahwa karakteristik responden paling banyak perokok (74,5%), dengan paling banyak pada usia 20 tahun (42,9%) sedangkan yang non perokok paling banyak pada usia 21 tahun (50%), derajat indeks brinkman paling tinggi pada derajat ringan sebesar (100%), lama merokok paling banyak 6 tahun (22,9%), jenis rokok yang paling banyak digunakan yaitu konvensional (100%), BMI yang diperoleh paling banyak ialah normal weight (65,7%) pada perokok dan non perokok (50%), jumlah rokok yang dihisap paling banyak 24 batang (37,1%), dan kadar trigliserida paling banyak kategori batas tinggi (65,7%) pada perokok.

Tabel 3. Perbedaan Trigliserida Darah Perokok dan Non-Perokok

Status Merokok	n	Mean ± SD	p
Perokok	35	176,14 ± 29,76	0,002
Non - Perokok	12	146,17 ± 20,36	

Berdasarkan uji parametrik *Independent Sample t-Test* pada tabel diatas, diperoleh nilai $p=0,002$ ($p<0,05$) yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar trigliserida darah pada perokok dan non-perokok pada mahasiswa di Fakultas Teknik UISU.

Hasil analisis menunjukkan bahwa mahasiswa perokok memiliki kadar trigliserida yang secara statistik lebih tinggi dibandingkan mahasiswa non-perokok, dengan rata-rata $176,14 \pm 29,76$ mg/dL pada kelompok perokok dan $146,17 \pm 20,36$ mg/dL pada kelompok non-perokok. Perbedaan rata-rata sebesar 29,97 mg/dL ini menunjukkan adanya dampak negatif kebiasaan merokok terhadap profil lipid darah

mahasiswa. Temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa nikotin dan senyawa kimia lainnya dalam rokok dapat mengganggu metabolisme lipid, meningkatkan produksi trigliserida, dan menurunkan kemampuan tubuh untuk memecah lemak secara efisien.

DISKUSI

Analisis univariat menunjukkan bahwa dari total 47 mahasiswa Fakultas Teknik UISU yang menjadi sampel penelitian, sebanyak 35 orang (74,5%) adalah perokok dan 12 orang (25,5%) non-perokok. Tingginya proporsi perokok ini menandakan bahwa perilaku merokok masih cukup dominan di kalangan mahasiswa. Hasil ini sejalan dengan data *Global Youth Tobacco Survey* (GYTS) yang menunjukkan prevalensi merokok yang cukup tinggi di kalangan remaja dan dewasa muda di Indonesia. Temuan ini memperkuat urgensi penelitian mengenai pengaruh kebiasaan merokok terhadap kadar trigliserida karena mayoritas responden memang memiliki kebiasaan merokok yang berpotensi memengaruhi profil lipid mereka.⁶ Peningkatan kadar kolesterol secara berlebih dapat menyebabkan plak pada dinding pembuluh darah, sehingga terjadi penyempitan dan pengerasan pembuluh darah. Diketahui bahwa adanya peningkatan 1 mg/dL dari HDL dapat menurunkan risiko terserang Penyakit Jantung Koroner (PJK) sebesar 2% pada pria dan 3% pada wanita. Namun, pada individu yang merokok nikotin dalam rokok dapat merangsang hormon adrenalin yang mengakibatkan perubahan metabolisme lemak sehingga kadar

HDL di dalam aliran darah akan menurun. Selain itu, hormon adrenalin juga dapat menyebabkan perangsangan kerja jantung dan pengelompokan trombosit sehingga terjadi proses penyempitan pembuluh darah.⁷

Distribusi frekuensi berdasarkan usia menunjukkan bahwa sebagian besar responden perokok berada pada kelompok usia 20 tahun (42,9%) dan 21 tahun (40,0%), sedangkan mayoritas non-perokok berusia 21 tahun (50%). Rentang usia yang relatif sempit (20–22 tahun) memberikan keuntungan dalam penelitian ini karena meminimalkan pengaruh faktor usia terhadap kadar trigliserida. Selain itu, analisis indeks Brinkman, jenis rokok, jumlah rokok per hari, serta lama merokok memberikan gambaran karakteristik kebiasaan merokok responden. Mayoritas perokok berada pada kategori indeks Brinkman sedang, menunjukkan paparan rokok yang cukup tinggi sehingga memungkinkan timbulnya perubahan kadar lipid dalam darah.⁸ Kadar kolesterol total relatif lebih tinggi pada usia tua daripada kadar kolesterol total pada usia muda, hal ini karena makin tua usia seseorang maka aktivitas juga makin berkurang dan menurun, sistem metabolisme tubuh menurun dan kemampuan tubuh untuk mengolah lemak kolesterol juga semakin kurang maksimal yang mengakibatkan kolesterol menumpuk didalam aliran darah seorang lansia. sel reseptor ini berfungsi sebagai hemostasis pengatur peredaran kolesterol dalam darah dan banyak terdapat dalam hati, kelenjar gonad, dan kelenjar adrenal. Apabila sel reseptor ini terganggu maka kolesterol akan meningkat dalam sirkulasi darah.⁹

Hasil analisis univariat kadar trigliserida memperlihatkan bahwa sebagian besar responden perokok berada pada kategori borderline hingga tinggi, sedangkan kelompok non-perokok lebih banyak berada pada kategori normal. Temuan ini konsisten dengan bukti ilmiah yang menyatakan bahwa nikotin dan komponen lain dalam rokok dapat meningkatkan produksi trigliserida melalui mekanisme stres oksidatif dan resistensi insulin. Secara keseluruhan, analisis univariat berhasil memberikan gambaran awal bahwa merokok berhubungan dengan kadar trigliserida yang lebih tinggi, sehingga menjadi dasar untuk analisis bivariat dan uji statistik lebih lanjut.¹⁰ Merokok memiliki dampak yang signifikan terhadap kadar trigliserida dalam tubuh, yang merupakan lemak darah yang penting untuk metabolisme. Penelitian menunjukkan bahwa perokok aktif, terutama di kalangan remaja, dapat mengalami perubahan dalam profil lipid mereka. Zat-zat berbahaya dalam asap rokok, seperti nikotin, dapat mempengaruhi metabolisme lemak, mengganggu proses penguraian trigliserida, dan berpotensi meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular. Oleh karena itu, penting untuk memahami hubungan antara kebiasaan merokok dan kadar trigliserida guna meningkatkan kesadaran akan kesehatan, khususnya bagi para remaja yang menjadi target populasi perokok.¹¹

Peningkatan kadar trigliserida pada perokok aktif karena kandungan rokok tersebut terdapat nikotin dan kadar CO. Zat tersebut menstimulasi sistem simpatis adrenal yang akan menstimulasi sekresi hormon katekolamin yang dapat mengakibatkan terjadinya peningkatan

konsentrasi asam lemak bebas, laktat dan gliserol. Peningkatan kadar trigliserida dapat disebabkan oleh kelebihan karbohidrat, lipid, atau hal lainnya.¹² Olahraga dapat menjadi salah satu faktor untuk mempengaruhi kadar trigliserida, jika seseorang tidak sering dalam melakukan olahraga dapat menyebabkan penumpukan lipid sehingga mengganggu metabolism dalam tubuh.¹³ Perokok aktif adalah seseorang yang merokok setiap hari dalam jangka waktu minimal enam bulan selama hidupnya dan masih merokok pada saat dilakukan penelitian sehingga dapat meningkatkan kadar trigliserida. Perokok pasif adalah mereka yang tinggal di sekitar perokok dan mempunyai risiko menderita penyakit akibat merokok sama besarnya dengan perokok itu sendiri sehingga dapat meningkatkan kadar trigliserida.¹⁴ Merokok menyebabkan peningkatan konsentrasi trigliserida yang diakibatkan oleh paparan karbon monoksida. Peningkatan trigliserida pada perokok lebih tinggi daripada bukan perokok, kadar trigliserida secara signifikan lebih tinggi untuk perokok aktif daripada perokok pasif.¹⁵

Penelitian di *Lipid World* oleh Wang et al. (2021) memperkenalkan indeks TyG-BMI (kombinasi trigliserida, glukosa, dan BMI) yang terbukti secara signifikan berkorelasi dengan *Non-Alcoholic Fatty Liver Disease* (NAFLD), suatu kondisi terkait resistensi insulin dan profil lipid terganggu. Oleh karena itu, data BMI dalam penelitian ini berperan sebagai faktor pendukung, yang dapat menjelaskan variasi kadar trigliserida antarresponden. Namun, karena mayoritas responden memiliki BMI

normal, maka pengaruh BMI terhadap trigliserida kemungkinan lebih minimal dibandingkan faktor kebiasaan merokok.¹⁶ Salah satu keterbatasan dalam penelitian ini adalah adanya satu responden yang memiliki BMI obesitas, yang seharusnya tidak termasuk dalam penelitian karena obesitas merupakan syarat eksklusi. Kehadiran responden ini berpotensi memengaruhi hasil akhir, karena obesitas sendiri merupakan faktor independen yang dapat meningkatkan kadar trigliserida darah, terlepas dari status merokoknya.

Hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) terhadap kadar trigliserida hal ini dapat disebabkan karena meningkatnya kadar trigliserida dipengaruhi oleh adanya penumpukan lemak yang terjadi pada individu yang memiliki berat badan berlebih (obesitas) yang dipengaruhi oleh aktivitas fisik, kebiasaan konsumsi makanan mengandung tinggi lemak dan rendah serat.¹⁷ Sebagian besar peningkatan kadar trigliserida dalam darah adalah karena kalori yang berasal dari makanan tidak segera digunakan sehingga dikonversi menjadi trigliserida dan disimpan di dalam sel lemak. Apabila terjadi penimbunan lemak, maka akan meningkatkan produksi dari asam lemak bebas, meningkatnya kadar trigliserida dalam darah akibat adanya pelepasan asam lemak bebas yang dapat menghambat proses lipogenesis sehingga kadar trigliserida dalam darah dapat meningkat.¹⁸

Jika seseorang menghabiskan satu bungkus rokok (20 batang) per hari, yang setara dengan 70.000 kali menghisap asap rokok dalam satu tahun, mereka akan terpapar berbagai zat kimia berbahaya yang terdapat dalam rokok.

Zat-zat tersebut dapat menumpuk secara bertahap dalam tubuh, dan pada sewaktu-waktu konsentrasi racunnya akan mencapai tingkat yang beracun, yang kemudian akan menunjukkan gejala yang merugikan bagi kesehatan.¹⁹ Kebiasaan merokok merupakan salah satu faktor yang menyebabkan peningkatan kadar kolesterol dalam darah. Zat kimia yang ada dalam rokok dapat menyebabkan peningkatan kadar kolesterol jahat (LDL) dan dapat menurunkan kadar kolesterol baik (HDL) dalam tubuh. Kadar kolesterol dalam darah meningkat apabila asam lemak bebas dari darah mengalami peningkatan. Zat nikotin yang terkandung dalam rokok akan merangsang sekresi katekolamin. Hormon ini akan meningkatkan kadar asam lemak bebas (*Fatty Fat Acid-FFA*) oleh lipolisis lemak jaringan adipose.²⁰

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar trigliserida darah pada mahasiswa perokok dan non-perokok di Fakultas Teknik UISU. Rata-rata kadar trigliserida pada kelompok perokok lebih tinggi yaitu $176,14 \pm 29,76$ mg/dL dibandingkan kelompok non-perokok yaitu $146,17 \pm 20,36$ mg/dL dengan nilai $p=0,002$ ($p<0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa kebiasaan merokok berpengaruh terhadap peningkatan kadar trigliserida darah sehingga dapat meningkatkan risiko gangguan metabolismik dan penyakit kardiovaskular.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara atas dukungan dan fasilitas yang diberikan selama penelitian ini berlangsung. Terima kasih juga disampaikan kepada para dosen pembimbing, dr. Lucia Aktalina, M.Biomed, dr. Selly Oktaria, M.Biomed, dan dr. Ichwan Alamsyah Lubis, M.Biomed, atas bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat berharga. Penghargaan khusus diberikan kepada pihak Fakultas Teknik UISU beserta seluruh mahasiswa yang telah bersedia menjadi responden dan membantu kelancaran pengumpulan data. Tidak lupa penulis berterima kasih kepada keluarga, sahabat, dan semua pihak yang telah memberikan dukungan moril, spiritual, dan motivasi hingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR REFERENSI

1. Alzahrani AY. Teenage cigarettes smoking and the situation in Saudi Arabia in terms of prevalence, predicting and preventing factors, a narrative review. Eur J Med Heal Sci. 2020;2(3).
2. Kurniawan B, Ayu MS. Analisis pengetahuan dengan perilaku merokok pada remaja. JUMANTIK (Jurnal Ilm Penelit Kesehatan). 2023;8(2):101-106.
3. Humam AMN, Bahraen R, Suryani D. The Difference in Total Cholesterol Levels Between Male Smokers and Non-Smokers Aged 20-50 Years. J Biol Trop. 2024;24(4):583-588.
4. Abdullah T, Setyawan UA, Fadhila AS. Perbandingan Tingkat Ketergantungan Antara Pengguna Rokok Konvensional Dan Pengguna Rokok Elektronik. Maj Kesehat. 2021;8(2):78-86.
5. Salim BRK, Wihandani DM, Dewi NNA. Obesitas sebagai faktor risiko terjadinya peningkatan kadar trigliserida dalam darah:

- tinjauan pustaka. Intisari Sains Medis. 2021;12(2):519-523.
6. Hartono R, Yan C, Chen Y, et al. Knowledge, attitude, and practice of e-cigarette use among undergraduate students: A comparative study between China and Indonesia. *Tob Induc Dis.* 2024;22:10-18332.
 7. Rahma LI, Rahmat B, Habib P. Perbedaan Kadar High Density Lipoprotein antara Pasien Penyakit Jantung Koroner Perokok dan Pasien Non Perokok di RSUD Provinsi NTB. *Lomb Med J.* 2022;1(3):150-161.
 8. Jain RB, Ducatman A. Associations between smoking and lipid/lipoprotein concentrations among US adults aged \geq 20 years. *J Circ biomarkers.* 2018;7:1849454418779310.
 9. Medik TL. Perbedaan Kadar Kolesterol Perokok Konvensional aktif dan pasif di Kalangan Remaja. *J TLM Blood Smear.*
 10. van der Plas A, Antunes M, Pouly S, de La Bourdonnaye G, Hankins M, Heremans A. Meta-analysis of the effects of smoking and smoking cessation on triglyceride levels. *Toxicol Reports.* 2023;10:367-375.
 11. Nurpalah R, Rosdiana R, Putri AA. Gambaran kadar trigliserida pada perokok aktif usia remaja. *J BTH Med Lab Technol.* 2021;1(1).
 12. Athala SAA, Sulistiyowati R, Sudarsono TA, Dhanti KR. PERBEDAAN KADAR TRIGLISERIDA PADA PEROKOK AKTIF DAN PASIF DI TERMINAL BULUPITU PURWOKERTO. *J Med Lab Sci.* 2024;4(2):1-8.
 13. Santi NLPPA, Wiadnya IBR, Fikri Z. Analisis Kadar Trigliserida Pelari Berdasarkan Jenis Lari. *Qual J Kesehat.* 2017;11(2):92-96.
 14. Heriyan Syah IS. Perbedaan kadar trigliserida pada perokok aktif dan perokok pasif di RT 06 dan RT 08 Lingkungan II Kelurahan Gunung Mas Kecamatan Teluk Betung Selatan. *J Anal Kesehat.* 2017;6(2):606-610.
 15. Parwati EP, Husada StikSM. Pengaruh Merokok Pada Perokok Aktif Dan Perokok Pasif Terhadap Kadar Trigliserida.
 16. Wang R, Dai L, Zhong Y, Xie G. Usefulness of the triglyceride glucose-body mass index in evaluating nonalcoholic fatty liver disease: insights from a general population. *Lipids Health Dis.* 2021;20(1):77.
 17. Farizal J, Marlina L. Hubungan kadar trigliserida dengan mahasiswa obesitas. *Avicenna.* 2019;14(02):373233.
 18. Lubis ES, Thristy I. Masa Tubuh, Lingkar Perut Dan Lingkar Lengan Atas Berhubungan Dengan Kadar Trigliserida Pada Mahasiswa FK UMSU Angkatan 2019. *J Pandu Husada.* 2025;6(1):27-33.
 19. Pramesti DADD. Hubungan Jumlah dan Lamanya Merokok Dengan Kadar Kolesterol Total Pada Perokok Aktif Di Kecamatan Denpasar Selatan. Published online 2024.
 20. Sepitri ON. HUBUNGAN KEBIASAAN MEROKOK DENGAN KADAR KOLESTEROL TOTAL PEROKOK AKTIF PADA SATPAM DI POLTEKKES TANJUNGKARANG. Published online 2024.