



## Analisis Kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) dan *Low Density Lipoprotein* (LDL) Pada Perokok Konvensional dan Perokok Elektrik

Dian Shafitri<sup>1</sup>, Santi Santi<sup>1</sup>, Sulfiani Sulfiani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Teknologi Kesehatan, Universitas Megarezky, Makassar, Indonesia

### ARTIKEL INFO

Received May 15, 2024  
Accepted July 30, 2024  
Available online August 31, 2024

#### Keyword:

HDL; LDL; Fat; Conventional cigarettes; Elektrik cigarettes; Vaping

#### Kata kunci:

HDL; LDL; Lemak; Rokok Konvensional; Rokok elektrik; Vape



Ruwa Jurai: Jurnal Kesehatan Lingkungan is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

### ABSTRACT

Smoking is a dangerous habit that can damage blood vessel walls. In addition, the nicotine in cigarette smoke stimulates the adrenaline hormone, which changes fat metabolism so that HDL (High-Density Lipoprotein) levels in the bloodstream decrease and LDL (Low-Density Lipoprotein) levels increase. This study aims to analyze the differences in HDL and LDL levels in conventional smokers and electric smokers. Research with a cross-sectional design was carried out in Makassar City in January 2023. Twenty active smokers (10 conventional and 10 electric smokers) were selected purposively. HDL and LDL measurement with the Cobas C311 Chemistry Analyzer at Labuang Baji Regional Hospital, South Sulawesi Province. The normality of the data was tested with Shapiro-Wilk and then analyzed with the T-test to obtain differences in HDL and LDL levels between conventional smokers and electric smokers. The study found that the HDL levels of conventional smokers were higher ( $47.90 \pm 15.38$ ) than electric smokers ( $44.90 \pm 9.76$ ). LDL levels in conventional smokers were lower ( $114.00 \pm 29.73$ ) than in electronic smokers ( $140.70 \pm 34.52$ ). Seven conventional smokers had 'low' HDL levels, while all-electric smokers were in a 'low' category. LDL 'optimal' levels in four conventional smokers and two electric smokers. The statistical analysis results did not show significant differences in HDL ( $P= 0.609$ ) and LDL ( $P= 0.080$ ) levels between conventional smokers and electric smokers. The study's results found that conventional smokers' HDL levels were higher than those of electric smokers. Meanwhile, conventional smokers' LDL levels were lower than those of electric smokers.

Merokok menjadi kebiasaan berbahaya yang dapat merusak dinding pembuluh darah. Selain itu, nikotin dalam asap rokok akan merangsang hormon adrenalin yang akan mengubah metabolisme lemak sehingga kadar HDL (*High Density Lipoprotein*) dalam aliran darah menurun dan kadar LDL (*Low Density Lipoprotein*) meningkat. Penelitian ini bertujuan menganalisis perbedaan kadar HDL dan LDL pada perokok konvensional dan perokok elektrik. Penelitian dengan rancangan cross sectional, dilaksanakan di Kota Makassar pada bulan Januari 2023. Dua puluh perokok aktif dipilih secara purposive, terdiri dari 10 orang perokok konvensional dan 10 orang perokok elektrik. Pemeriksaan HDL dan LDL dengan *Chemistry Analyzer Cobas C311* di RSUD Labuang Baji Provinsi Sulawesi Selatan. Normalitas data diuji dengan *Shapiro Wilk*, selanjutnya dianalisis dengan *T-test* untuk mendapatkan perbedaan kadar HDL dan LDL antara perokok konvensional dan perokok elektrik. Hasil penelitian mendapatkan bahwa kadar HDL perokok konvensional lebih tinggi ( $47,90 \pm 15,38$ ) dibandingkan perokok elektrik ( $44,90 \pm 9,76$ ). Kadar LDL perokok konvensional lebih rendah ( $114,00 \pm 29,73$ ) dibandingkan perokok elektrik ( $140,70 \pm 34,52$ ). Tujuh orang perokok konvensional memiliki kadar HDL rendah, sementara pada perokok elektrik seluruhnya masuk kategori rendah. Kadar LDL optimal pada empat orang perokok konvensional dan dua perokok elektrik. Hasil analisis statistik tidak menunjukkan perbedaan kadar HDL ( $P= 0,609$ ) dan LDL ( $P= 0,080$ ) yang signifikan antara perokok konvensional dan perokok elektrik. Hasil penelitian mendapatkan bahwa kadar HDL perokok konvensional lebih tinggi dibandingkan perokok elektrik. Sementara kadar LDL perokok konvensional lebih rendah dibandingkan perokok elektrik.

\* Corresponding author: Santi, Santi

Fakultas Teknologi Kesehatan, Universitas Megarezky, Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia  
Email: santi.ssi96@gmail.com.

## 1. Pendahuluan

Sebagian masyarakat telah menjadikan merokok sebagai kebiasaan yang sangat umum serta meluas di tengah masyarakat dan pada kenyataan kebiasaan ini sulit dihilangkan. Begitu banyak para penggemar rokok dalam segala usia mulai dari anak-anak hingga dewasa dan tidak menutup kemungkinan untuk mereka yang sebelumnya sudah merokok, kemudian merokok kembali, ataupun bagi mereka yang sebelumnya belum pernah mencoba merokok pun menjadi tertarik untuk mencobanya (Fitriyatin et al., 2020). Padahal, peringatan bahaya merokok sudah jelas dan mudah ditemui di tempat umum namun jarang diakui sebagai suatu kebiasaan buruk, dan tidak ada manfaat berdasarkan aspek kesehatan (El Hasna et al., 2017; Rahma et al., 2023).

World Health Organization (2023) memperkirakan jumlah perokok di dunia sebanyak 2,5 miliar orang dan rokok tembakau turut menyebabkan kematian lebih dari 5 juta orang setiap tahunnya. Lebih lanjut disebutkan bahwa pada tahun 2030 rokok tembakau akan membunuh lebih dari 8 juta orang di seluruh dunia dan 80% terjadi pada negara berkembang. Di Indonesia, WHO memperkirakan 90% dari penduduk akan menjadi perokok aktif pada tahun 2025 (Halilintar & Sjaaf, 2020). Sedangkan di Provinsi Sulawesi Selatan mentara, data Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa jumlah perokok aktif sebanyak 24,91% dari jumlah penduduk (Yauri et al., 2022).

Perkembangan teknologi yang pesat saat ini, menimbulkan gaya atau trend baru bagi para perokok yaitu rokok elektrik atau biasa disebut dengan vape. Rokok elektrik mulai menggeser penggunaan rokok konvensional di Indonesia. Secara umum kedua jenis rokok ini dibedakan berdasarkan bentuk fisik, zat yang terkandung, serta proses pembakarannya. Rokok konvensional merupakan tembakau yang digulung atau dibungkus dengan kertas dan penggunaannya dengan cara dibakar dan asapnya yang akan diisap pengguna. Sedangkan, rokok elektrik merupakan rokok yang menggunakan tenaga baterai untuk memanaskan larutan (*liquid*) yang tersimpan di dalam *cartridge* untuk memproduksi asap yang akan diisap pengguna (Nufus et al., 2020).

Pada awalnya rokok elektrik ditujukan sebagai

pengganti rokok konvensional, namun ternyata baik rokok konvensional ataupun rokok elektrik keduanya sama-sama mengandung zat kimia berbahaya, salah satunya adalah nikotin yang merupakan bahan penyebab kecanduan (Wahyuni et al., 2020). Menurut Pravitarsi & Sulasmi (2021), nikotin berkontribusi terhadap abnormalitas profil lipid, hampir secara keseluruhan dapat melepaskan *catecholamine*, meningkatkan *lipolysis*, dan meningkatkan asam lemak bebas.

Kadar HDL rendah dan kadar LDL yang tinggi banyak ditemukan pada orang-orang yang memiliki kebiasaan merokok, dipengaruhi oleh jumlah rokok yang diisap (Nurpalah et al., 2021). Nikotin dalam rokok dapat menurunkan kadar HDL yang bertugas membawa lemak dari jaringan ke hati (Rafsanjani et al., 2019). Nikotin juga akan meningkatkan kadar LDL, yang berarti lemak dari hati justru dibawa kembali ke jaringan tubuh (Nurisani et al., 2023; Rahman et al., 2021). Menurut (Fitriyatin et al., 2020), rokok dapat menyebabkan kerusakan dinding pembuluh darah sehingga memudahkan lemak menempel di pembuluh darah. Selain itu, rokok juga akan meningkatkan kadar LDL dan penurunan kadar HDL.

Kadar HDL dan LDL yang normal dapat melindungi jantung dari penyakit jantung koroner. Menurunnya HDL atau meningkatnya LDL berbanding lurus dengan risiko terkena penyakit jantung koroner (Nisa et al., 2018; Pravitarsi & Sulasmi, 2021). Penelitian bertujuan menganalisis perbedaan kadar HDL dan LDL pada perokok konvensional dan perokok elektrik (vape).

## 2. Metode

Penelitian menggunakan rancangan *cross sectional*, dilaksanakan di Kota Makasar pada bulan Januari 2024. Penelitian memfokuskan pada pembahasan tentang kadar HDL dan LDL pada perokok konvensional dan perokok elektrik. Dua puluh orang responden (dari Aynaka Cafe Kota Makasar) dipilih secara purposive terdiri dari 10 orang perokok konvensional dan 10 orang perokok elektrik. Seluruh responden diambil sampel darahnya (dengan *informed consent*) untuk pemeriksaan kadar HDL dan LDL.

Kriteria inklusi sampel adalah: 1) laki-laki dewasa berusia 18-50 tahun; 2) merokok aktif >21 batang per hari atau menggunakan rokok elektrik >1 botol liquid per bulan; 3) tidak mengalami

obesitas, dihitung dengan Indeks Massa Tubuh (IMT), yaitu berat badan (dalam kilogram) dibagi dengan kuadrat tinggi badan (dalam meter). Menurut Kemenkes RI (2019), seorang laki-laki dewasa dinyatakan obesitas jika memiliki IMT lebih dari 25 kg/m<sup>2</sup>.

Pemeriksaan kadar HDL dan LDL dilakukan di RSUD Labuang Baji Kota Makasar, menggunakan metode spektrofotometri (*Chemistry Analyzer Cobas C-311*). Pengelompokan nilai HDL dan LDL berdasarkan nilai *cut of point*. HDL dikelompokkan menjadi: Normal (40-60 mg/dL); Tinggi (> 60 mg/dL); dan Rendah (< 40 mg/dL). Sedangkan pengelompokan LDL adalah: Optimal (< 100 mg/dL); Hampir optimal (100 – 129 mg/dL); Ambang Batas Tinggi (130 – 159 mg/dL); Tinggi (160 – 189 mg/dL); dan Sangat tinggi ( $\geq$  190 mg/dL).

Analisis data dilakukan dengan menilai normalitas distribusi data dengan uji Shapiro Wilk, selanjutnya dilakukan Uji T untuk mendapatkan perbedaan valid kadar HDL dan LDL antara perokok konvensional dan perokok elektrik. Analisis statistik dilakukan pada tingkat kepercayaan 95%.

### 3. Hasil

Hasil penelitian (Tabel 1) mendapatkan bahwa rata-rata kadar HDL dan LDL pada perokok konvensional adalah 47,90 (15,38) mg/dL dan 114,00 (29,73) mg/dL. Pada Tabel 1 juga terlihat bahwa tujuh dari sepuluh perokok konvensional memiliki kadar HDL rendah. Berdasarkan kadar LDL, empat orang masuk kategori optimal, dua orang hampir optimal, tiga orang ambang batas tinggi, dan satu orang masuk kategori tinggi.

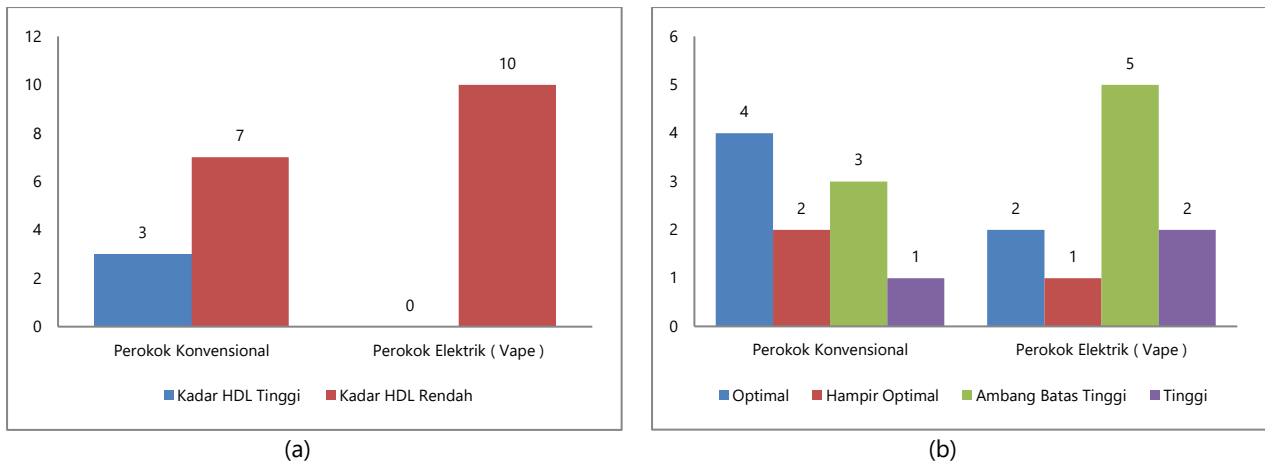
**Tabel 1.** Hasil Pemeriksaan kadar HDL dan LDL perokok konvensional dan elektrik

No	Perokok konvensional			Perokok elektrik		
	Responden	HDL (mg/dL)	LDL (mg/dL)	Responden	HDL (mg/dL)	LDL (mg/dL)
1	AS	53	93	AAU	50	81
2	CMW	33	100	YFL	38	118
3	FT	36	111	FPT	52	155
4	FN	36	137	KM	53	159
5	AF	48	132	AG	56	95
6	SD	38	70	MR	52	145
7	FTE	33	84	HB	36	188
8	AH	61	167	MT	38	182
9	TG	77	141	MDR	48	147
10	US	64	105	HS	26	137
	Rata-rata (SD)	47,90 (15,38)	114,00 (29,73)	Rata-rata (SD)	44,90 (9,76)	140,70 (34,52)

Pada perokok elektrik (Tabel 1), rata-rata kadar HDL dan LDL masing-masing sebesar 44,90 (9,76) mg/dL dan 140,70 (34,52) mg/dL. Hasil pengelompokan menunjukkan bahwa seluruh perokok elektrik memiliki kadar HDL yang rendah. Sedangkan hasil LDL mendapatkan dua orang kategori optimal, satu orang hampir optimal, lima orang pada ambang batas tinggi, dan dua orang

masuk kategori tinggi. Grafik 1 menunjukkan perbandingan kadar HDL dan LDL pada perokok konvensional dan perokok elektrik.

Uji *Shapiro-Wilk* diterapkan (Tabel 2) untuk mengetahui distribusi data. Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh data terdistribusi normal ( $P > 0,05$ ).



**Grafik 1.** Kadar HDL (a) dan LDL (b) pada perokok konvensional dan perokok elektrik.

**Tabel 2.** Hasil uji *Shapiro-Wilk*

Variabel	Jenis Rokok	Statistik	df	P
HDL	Konvensional	0,880	10	0,131
	Elektrik	0,889	10	0,166
LDL	Konvensional	0,974	10	0,923
	Elektrik	0,953	10	0,704

Berdasarkan hasil analisis (Tabel 3) terlihat bahwa kadar HDL perokok konvensional lebih tinggi ( $47,90 \pm 15,38$ ) dibandingkan perokok elektrik ( $44,90 \pm 9,76$ ). Namun hasil analisis statistik tidak menunjukkan perbedaan kadar HDL yang signifikan antara perokok konvensional dan perokok elektrik ( $P = 0,609$ ).

Tabel 3 juga menunjukkan bahwa kadar LDL perokok konvensional lebih rendah ( $114,00 \pm 29,73$ ) dibandingkan perokok elektrik ( $140,70 \pm 34,52$ ). Berdasarkan hasil analisis statistik tidak menunjukkan perbedaan kadar LDL yang signifikan antara perokok konvensional dan perokok elektrik ( $P = 0,080$ ).

**Tabel 3.** Hasil uji T

Variabel	Jenis Rokok	Mean $\pm$ SD	P
Kadar HDL	Konvensional (n=10)	$47,90 \pm 15,38$	0,609
	Elektrik (n=10)	$44,90 \pm 9,76$	
Kadar LDL	Konvensional (n=10)	$114,00 \pm 29,73$	0,080
	Elektrik (n=10)	$140,70 \pm 34,52$	

#### 4. Pembahasan

HDL merupakan lipoprotein yang paling banyak mengandung protein dibandingkan dengan lipoprotein yang lain, sehingga memiliki densitas yang paling tinggi. HDL berfungsi membersihkan kelebihan kolesterol. Sedangkan LDL merupakan jenis lipoprotein yang paling banyak mengangkut kolesterol di dalam tubuh. Kebiasaan merokok menjadi salah satu faktor yang dapat meningkatkan kadar kolesterol LDL (Nugratama et

al., 2023), dan menurunkan kadar HDL (Pravitasari & Sulasmi, 2021).

Rendahnya kadar HDL disebabkan efek nikotin (Majid, 2017). Menurut Raditya et al. (2019) dan Rao Ch. (2013), nikotin yang merupakan komponen utama dari rokok dapat meningkatkan sekresi dari *catecholamine* sehingga meningkatkan *lipolysis*. Hal ini menyebabkan meningkatnya kadar *triglyceride*, kolesterol dan *Very Low-Density Lipoprotein* (VLDL), serta menurunkan kadar HDL.

Hasil penelitian (Tabel 1) mendapatkan tiga orang perokok konvensional memiliki kadar HDL yang tinggi. Hal ini dapat terjadi karena kemungkinan orang tersebut mengatur pola makan mereka dan banyak mengonsumsi daging ikan. Menurut Tiara Yusana et al. (2021), kandungan omega-3 dalam daging ikan akan berpengaruh terhadap aktivitas metabolik pada jaringan adiposa sehingga menyebabkan peningkatan kadar HDL dalam darah. Selain itu, penelitian Guyton & Hall (2007) menjelaskan bahwa mengonsumsi vitamin C dalam dosis yang optimal dapat meningkatkan kadar HDL dalam aliran darah, jika kadar konsentrasi vitamin C dalam plasma mencapai jumlah tinggi.

Hasil penelitian ini sejalan Tasneem et al. (2018) yang membandingkan kadar LDL pada 50 orang bukan perokok dan dengan 50 orang perokok dengan jumlah rokok >15 per hari. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa kadar LDL perokok lebih tinggi dibandingkan bukan perokok, semakin banyak seseorang mengonsumsi rokok maka semakin berpengaruh terhadap peningkatan kadar LDL dalam darah.

Rokok elektrik merupakan rokok yang menggunakan tenaga baterai untuk memanaskan larutan (*liquid*) yang tersimpan di dalam *cartridge* untuk memproduksi asap yang akan diisap pengguna (Nufus et al., 2020). Larutan pada rokok elektrik mengandung nikotin sehingga para pengguna sulit untuk berhenti. Rokok elektrik dapat memberikan kadar nikotin yang tinggi dalam keadaan tertentu. Isapan rokok elektrik yang lebih lama dapat meningkatkan pengiriman nikotin ke otak sehingga dapat berpengaruh pada metabolisme lipid yang dapat menyebabkan penurunan kadar HDL darah.

Kandungan PG (*Propylene Glycol*) pada liquid rokok elektrik dapat menghasilkan asap yang lebih banyak dan menyebabkan penyerapan nikotin yang berlebih. Selanjutnya nikotin akan meningkatkan kadar *catecholamine* yang menyebabkan pelepasan asam lemak bebas akibat *lipolysis* yang akan meningkatkan kadar LDL sekaligus menurunkan HDL dalam darah (Pakaya & Herman, 2023). Hasil penelitian (Grafik 1) menunjukkan bahwa kadar LDL 'tinggi' dan 'hampir tinggi' lebih banyak pada perokok elektrik (tujuh orang) dibandingkan dengan perokok konvensional (empat orang). Sedangkan

berdasarkan kadar HDL, seluruh perokok elektrik memiliki kadar HDL yang rendah.

Walaupun menunjukkan perbedaan, namun hasil analisis statistik tidak menunjukkan perbedaan signifikan kadar HDL ( $P= 6,09$ ) dan LDL ( $P= 0,080$ ) antara perokok konvensional dan perokok elektrik. Jumlah sampel yang terbatas (sepuluh orang pada setiap kelompok) mempengaruhi hasil analisis statistik. Selain minimnya jumlah sampel, sebagai keterbatasan penelitian, penelitian ini tidak disertai dengan pengukuran konsumsi vitamin C dan daging ikan yang kaya Omega-3, pengukuran aktivitas fisik, serta penilaian metabolisme tubuh responden.

## 5. Simpulan

Hasil penelitian mendapatkan bahwa rata-rata kadar HDL perokok konvensional ( $47,90 \pm 15,38$ ) lebih tinggi dibandingkan perokok elektrik ( $44,90 \pm 9,76$ ), dan kadar LDL perokok konvensional ( $114,00 \pm 29,73$ ) lebih rendah dibandingkan perokok elektrik ( $140,70 \pm 34,52$ ). Namun, hasil analisis statistik belum menunjukkan perbedaan yang signifikan diantara keduanya. Penelitian juga menunjukkan bahwa kebiasaan merokok berkontribusi terhadap penurunan kadar HDL dan peningkatan kadar LDL dalam darah, sehingga meningkatkan risiko penyakit jantung koroner. Menghilangkan kebiasaan merokok, konsumsi buah kaya vitamin C dan daging ikan kaya Omega 3, serta melakukan aktivitas fisik, menjadi saran penelitian.

## Daftar pustaka

- El Hasna, F. N. A., Cahyo, K., & Widagdo, L. (2017). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Penggunaan Rokok Elektrik pada Perokok Pemula di SMA Kota Bekasi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(5), 2356–3346. <https://doi.org/10.14710/jkm.v5i3.17287>
- Fitriyatin, N., Ainun, M., Norma Farizah, F., & Yasinta Mustika, P. (2020). Analisis Kadar HDL Pada Perokok Aktif Dewasa Usia 31-35 Tahun di RT. 04. RW. 01 Kelurahan Mlajah Bangkalan. *Jurnal Medical*, 2, 29–33. <https://doi.org/10.36089/jm.v2i2.275>
- Guyton, A., & Hall, J. (2007). Dietary Balances; Regulation of Feeding; Obesity and Starvation; Vitamins and Minerals. In *Textbook of Medical Physiology* (12 Ed, pp. 191–199). Saunders

- Elsevier.
- Halilintar, V. D., & Sjaaf, A. C. (2020). Perilaku Swamedikasi pada Perokok di Indonesia. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 16(3), 317–326. <https://doi.org/10.30597/mkmi.v16i3.9726>
- Kemendes RI. (2019). *Tabel Batas Ambang indeks Massa tubuh (IMT)*. Kemendes RI. <https://p2ptm.kemdes.go.id/infographicp2ptm/obesitas/tabel-batas-ambang-indeks-massa-tubuh-imt>
- Majid, Y. A. (2017). Perbedaan Kadar Hemoglobin Dan Kolesterol Pada Tangga Takat Wilayah Kerja Puskesmas Taman Bacaan Palembang Tahun 2017. *Masker Medika*, 5(2), 326–335. <https://jmm.ikestmp.ac.id/index.php/maskermedika/article/view/13>
- Nisa, H., Artha, D. E., & Risma, R. (2018). Pengaruh Rokok Terhadap Kadar Kolesterol 2 Jam Setelah Merokok pada Perokok Aktif. *Jurnal Media Laboran*, 8(1), 33–38. <https://jurnal.uit.ac.id/MedLab/article/view/386>
- Nufus, I., Lisdiana, L., Marianti, A., & Peniati, E. (2020). Pengaruh nikotin dalam rokok elektrik terhadap kadar MDA dan SOD pada darah tikus. *Life Science*, 9(2), 161–170. <https://doi.org/10.15294/lifesci.v9i2.47159>
- Nugratama, I. M. N., Putra, G. B., & Noerdjanah, S. (2023). Hubungan Antara Donor Darah Dengan Kadar Low-Density Lipoprotein (LDL) Pada Perokok. *Comserva: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 3(4), 1429–1436. <https://doi.org/10.59141/comserva.v3i4.899>
- Nurisani, A., Mamay, M., Sugiah, S., Ziyani, M., & Kusnadi, E. (2023). Gambaran Kadar Kolesterol Total Berdasarkan Karakteristik Perokok Pada Perokok Aktif Usia Remaja Di Kecamatan Cilawu Kabupaten Garut. *Student Scientific Creativity Journal (SSCJ)*, 1(2), 200–209. <https://doi.org/10.55606/sscj-amik.v1i2.1247>
- Nurpalah, R., Rosdiana, R., & Putri, A. A. (2021). Gambaran Kadar Trigliserida Pada Perokok Aktif Usia Remaja. *Journal of BTH Medical Laboratory Technology*, 1(1), 29–33. [https://ejurnal.universitas-bth.ac.id/index.php/P3M\\_JBMLT/article/view/696](https://ejurnal.universitas-bth.ac.id/index.php/P3M_JBMLT/article/view/696)
- Pakaya, D., & Herman, E. M. (2023). Perbandingan Aktivitas Fisik Jenis Aerobik Dan Anaerobik Terhadap Kadar High Density Lipoprotein (HDL). *Healthy Tadulako Journal (Jurnal Kesehatan Tadulako)*, 9(2), 218–223. <https://doi.org/10.22487/htj.v9i2.737>
- Pravitasari, A., & Sulasmi, S. (2021). Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Kadar LDL (Low Density Lipoprotein) Pada Pria Usia Produktif Di Dusun Tengkluk Karangbangun Matesih Kabupaten Karanganyar. *Jurnal Analisis Kesehatan*, 10(2), 89–94. <https://doi.org/10.26630/jak.v10i2.2883>
- Raditya, I. G. B. A., Sundari, C. D. W. H., & Karta, I. W. (2019). Gambaran Kadar Kolesterol Low Density Lipoprotein (LDL) Pada Perokok Aktif di Banjar Taman Desa Darmasaba Kecamatan Abiansemal Badung. *Meditory: The Journal of Medical Laboratory*, 6(2), 78–87. <https://doi.org/10.33992/m.v6i2.465>
- Rafsanjani, M. S., Asriati, A., Kholidha, A. N., & Alifariki, L. O. (2019). Hubungan Kadar High Density Lipoprotein (HDL) Dengan Kejadian Hipertensi. *Jurnal Profesi Medika: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 13(2), 74–81. <https://doi.org/10.33533/jpm.v13i2.1274>
- Rahma, L. I., Basuki Rahmat, & Philip Habib. (2023). Perbedaan Kadar High Density Lipoprotein antara Pasien Penyakit Jantung Koroner Perokok dan Pasien Non Perokok di RSUD Provinsi NTB. *Lombok Medical Journal*, 1(3), 150–161. <https://doi.org/10.29303/lmj.v1i3.1614>
- Rahman, M. M., Salikunna, N. A., Sumarni, S., Wahyuni, R. D., Badaruddin, R., Ramadhan, M. Z., & Arief, A. (2021). Hubungan Asupan Lemak Terhadap Persentase Lemak Tubuh Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako Angkatan 2019. *Healthy Tadulako Journal (Jurnal Kesehatan Tadulako)*, 7(1), 21–29. <https://doi.org/10.22487/htj.v7i1.137>
- Rao Ch., S. (2013). The Effect of Chronic Tobacco Smoking and Chewing on the Lipid Profile. *JOURNAL OF CLINICAL AND DIAGNOSTIC RESEARCH*. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2012/5086.2663>
- Tasneem, A., Saba, S., Khan, S. A., & Jagannathan, S. (2018). Study Of Lipid In Cronic Smokers attending Shadan Hospital-Trash The Ash. *Journal Of Pharmaceutical and Medical Research*, 4(10). [https://www.wjpmr.com/home/article\\_abstract/1514](https://www.wjpmr.com/home/article_abstract/1514)
- Tiara Yusan, R., Setyono, J., Kusuma, M. N. H., Wahyudin, W., Zainuddin, Z., & Nur, A. F. (2021). Perbedaan Kesanggupan Kardiovaskular Pada Karyawan Pria Perokok dan Non Perokok di Fakultas Kedokteran Universitas Jenderal Soedirman. *Healthy Tadulako Journal (Jurnal Kesehatan Tadulako)*, 7(3), 153–157. <https://doi.org/10.22487/htj.v7i3.459>

- Wahyuni, D. E., Saraswati, K. D., & Puspita, R. C. (2020). Gambaran Kadar Low Density Lipoprotein pada Perokok Konvensional dan Perokok Elektronik (E-Rokok) Description of Low Density Lipoprotein Levels in Conventional Smokers and Electronic Smokers (Electronic Cigarettes). *Conference on Innovation in Health, Accounting, and Management Sciences, 1*, 130–141. <https://doi.org/10.31001/cihams.v1i.19>
- World Health Organization. (2023). *Tobacco*. WHO. <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/tobacco>
- Yauri, L., Hamid, E. M., & Haris, N. N. A. (2022). Efek Pasta Gigi Kalsium Karbonat dan Hydrated Silica Terhadap Pengurangan Stain Gigi Akibat Merokok. *Media Kesehatan Gigi: Politeknik Kesehatan Makassar, 21(2)*, 32. <https://doi.org/10.32382/mkg.v21i2.3112>