



Hubungan indeks massa tubuh dengan kadar kolesterol pada karyawan dan mahasiswi Politeknik Kudus

Yoga Adhi Dana¹, Hanifah Maharani²

^{1,2}Politeknik Kudus

¹yogadana22@gmail.com

Info Artikel :

Diterima :

18 Februari 2022

Disetujui :

21 Februari 2022

Dipublikasikan :

28 Februari 2022

ABSTRAK

Penyakit tidak menular menyebabkan 71% kematian di dunia. Dislipidemia telah ditetapkan sebagai penyebab berbagai penyakit tidak menular seperti obesitas. Pertambahan berat badan seseorang sejalan dengan peningkatan serum kolesterol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi indeks massa tubuh dengan kadar kolesterol pada karyawan dan mahasiswi Politeknik Kudus. Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional menggunakan data sekunder posbindu mencakup data nama, antropometri (TB, BB), data kadar kolesterol, dan riwayat penyakit. Untuk melengkapi data dasar responden peneliti menggunakan tambahan kuesioner untuk menggali data. Sampel adalah mahasiswa dan karyawan Politeknik Kudus dengan teknik purposive sampling. Analisis data menggunakan uji korelasi Pearson dan kekuatan hubungan (r). Hasil uji Pearson menunjukkan variabel IMT memiliki hubungan yang bermakna terhadap terhadap kadar kolesterol darah. Korelasi menunjukkan korelasi yang sedang. Semakin tinggi IMT seseorang, semakin tinggi kadar kolesterol darahnya. Pada variabel luar, kadar kolesterol memiliki hubungan yang bermakna dengan usia. Dapat disimpulkan bahwa adanya kekuatan hubungan yang sedang antara indeks massa tubuh dengan kadar kolesterol dan arah positif sehingga semakin matang usia maka terjadi peningkatan kadar kolesterol.

Kata kunci: Kolesterol, IMT, Obesitas, Usia

ABSTRACT

Non-communicable diseases cause 71% of deaths worldwide. Dyslipidemia has been established as a cause of various non-communicable diseases such as obesity. A person's weight gain is in line with an increase in serum cholesterol. This study aims to determine the correlation between body mass index and cholesterol levels in employees and students of Kudus Polytechnic. This research is a type of observational research using posbindu secondary data including name data, anthropometry (TB, BW), cholesterol level data, and disease history. To complete the basic data of respondents, researchers used additional questionnaires to explore data. The samples were students and employees of Kudus Polytechnic using purposive sampling technique. Data analysis used the Pearson correlation test and strength of relationship (r). The results of the Pearson test show that the BMI variable has a significant relationship with blood cholesterol levels. Correlation shows a moderate correlation. The higher a person's BMI, the higher their blood cholesterol levels. Regarding external variables, cholesterol levels have a significant relationship with age. It can be concluded that there is a moderate strength of relationship between body mass index and cholesterol levels and is in a positive direction so that as people get older, cholesterol levels increase.

Keywords : Cholesterol, BMI, Obesity, Age



©2022 Penulis. Diterbitkan oleh Arka Institute. Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi Creative Commons Attribution NonCommercial 4.0 International License. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

PENDAHULUAN

Penyakit tidak menular menyebabkan 41 juta orang meninggal setiap tahunnya atau setara dengan 71 % kematian di dunia (WHO, 2021). Dislipidemia telah ditetapkan sebagai penyebab berbagai penyakit tidak menular seperti obesitas (PERKENI, 2019). Obesitas merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang berbahaya karena meningkatkan risiko kematian dan juga morbiditas. Prevalensi obesitas meningkat di seluruh dunia (WHO, 2021). Data Riskesdas Indonesia menunjukkan bahwa prevalensi obesitas pada usia dewasa meningkat pada tahun 2013 (15.4%) menjadi sebesar (21,8%) pada tahun 2018. Sedangkan proporsi obesitas sentral pada dewasa dengan usia diatas 15 tahun juga mengalami peningkatan yang signifikan dari tahun 2007 (18.8%), 2013 (26.6%) hingga tahun 2018 (31%) (Kemenkes RI, 2018). Multiple Monitoring of Trends Determinan in Cardiovascular Disease menyebutkan bahwa penambahan berat badan seseorang sejalan dengan peningkatan serum kolesterol. Setiap penambahan 1 kg/m² IMT berkorelasi dengan kolesterol total plasma 7.7 mg/dl, dan penurunan HDL 0.8 mg/dl (Wahyuni & Diansabila, 2021).

Kolesterol memiliki peran penting dalam pengaturan fluiditas dan permeabilitas membrane. Selain itu merupakan lipid amfipatik sebagai lapisan luar lipoprotein plasma yang memiliki peran sangat penting dalam tubuh yang terdapat di dalam darah serta di produksi oleh hati. Peningkatan kadar kolesterol dalam darah disebut sebagai Hiperkolesterolemia. Hiperkolesterolemia dapat terjadi akibat kelainan kadar lipoprotein dalam darah. Dampak jangka panjangnya dapat mempercepat kejadian arteriosklerosis dan hipertensi yang bermanifestasi dalam berbagai penyakit kardiovaskuler (Linta, 2018). Hiperkolesterolemia adalah penyebab utama kejadian penyakit jantung iskemik dan stroke yang disebabkan oleh kadar kolesterol yang tinggi. Hiperkolesterolemia menghasilkan 4,5% dan 2% kematian global dan tahun kehidupan dengan kecacatan (DALYs). Laporan terbaru menunjukkan terjadinya peningkatan prevalensi di banyak negara berpenghasilan rendah dan menengah, termasuk Nigeria, dengan seperempat orang dewasa terkena dampaknya (Adeloye et al., 2020).

Kolesterol merupakan salah satu jenis lemak yang didapatkan dalam diet manusia. Kolesterol merupakan komponen utama dinding sel dan sampul mielin dan memiliki fungsi pokok dalam pembentukan semua membran sel. Kolesterol merupakan substrat untuk pembentukan zat-zat esensial lain seperti asam empedu yang dibuat oleh organ hati (Maryati et al., 2016). Kadar kolesterol ditentukan oleh faktor genetik yang beragam dan faktor lingkungan. Hiperkolesterolemia juga sering ditentukan sebagai akibat sekunder dari penyakit-penyakit tertentu (PERKENI, 2019).

Tabel 1. Klasifikasi kadar kolesterol

Kolesterol Total (mg/dl)	Kadar Lipid Plasma
1. Normal	< 200
2. Sedikit Tinggi	200 - 239
3. Tinggi	≥ 240
Kolesterol LDL (mg/dl)	
1. Optimal	< 100
2. Mendekati Optimal	100 -129
3. Sedikit Tinggi	130 – 159
4. Tinggi	160 - 189
5. Sangat Tinggi	≥190
Kolesterol HDL (mg/dl)	
1. Rendah	< 40
2. Tinggi	≥ 60
Trigliserid (mg/dl)	
1. NormalS	< 150

Kolesterol Total (mg/dl)	Kadar Lipid Plasma
2. Sedikit Tinggi	150 – 199
3. Tinggi	200 - 499
4. Sangat Tinggi	≥ 500

(PERKENI, 2019)

Dislipidemia merupakan penyebab terjadinya penyakit jantung koroner (PJK) dan stroke. Dislipidemia atau abnormalitas lipid plasma menyebabkan terjadinya aterosklerosis pada dinding pembuluh darah. Dislipidemia didefinisikan sebagai kelainan metabolisme lipid yang ditandai dengan peningkatan ataupun penurunan kadar fraksi lipid didalam plasma. Kelainan fraksi lipid yang utama adalah kenaikan kadar kolesterol total (K-total), Trigliserida (TG), kolesterol LDL (K-LDL), serta penurunan kolesterol HDL (K-HDL). Diagnosis dislipidemia dapat ditegakkan berdasarkan pemeriksaan laboratorium (PERKENI, 2019).

Lipid merupakan substansi dari lemak. Molekul lipid harus terikat pada molekul protein agar dapat larut didalam darah, (yang dikenal dengan nama apolipoprotein, yang sering disingkat dengan nama apo). Senyawa lipid dengan apolipoprotein (VLDL), Low-density lipoprotein (LDL), Intermediate density lipoprotein (IDL), dan high density lipoprotein (HDL). Kolesterol HDL berperan sekitar 20-30% dari total kolesterol serum, apolipoprotein utamanya adalah apo A-1 dan apo A-II. Kolesterol LDL berperan sekitar 60-70% dan mempunyai apolipoprotein yang dinamakan apo B-100 (apo B). Kolesterol LDL merupakan lipoprotein aterogenik utama, dan menjadi sasaran utama dalam penatalaksanaan dislipidemia (PERKENI, 2019).

Indeks massa tubuh (IMT) adalah nilai yang diambil dari perhitungan antara berat badan (BB) dan tinggi badan (TB) seseorang. IMT dapat menjadi indikator atau menggambarkan kadar adipositas dalam tubuh seseorang. Teori menyebutkan bahwa obesitas adalah keadaan abnormal atau akumulasi lemak yang berlebihan yang menyebabkan timbulnya risiko terhadap kesehatan (WHO, 2021). Indeks massa tubuh kategori berat badan berlebih dan juga obesitas dapat memicu berbagai masalah Kesehatan.

Tabel 2. Klasifikasi IMT orang dewasa

Kategori IMT	Klasifikasi
< 17,0	Kurus (kekurangan berat badan tingkat berat)
17,0 – 18,4	Kurus (kekurangan berat badan tingkat ringan)
18,5 – 25,0	Normal
25,1 – 27,0	Kegemukan (kelebihan berat badan tingkat ringan)
>27,0	Gemuk (kelebihan berat badan tingkat berat)

(Kemenkes RI, 2018)

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Yusuf (2019), menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara IMT dengan kadar kolesterol pada remaja. Penelitian lain menyatakan bahwa terdapat hubungan antara asupan serat dan indeks masa tubuh (IMT) dengan kadar kolesterol total (Clarasinta, 2018). Pada penelitian Indah (2020), ada hubungan antara indeks massa tubuh dengan kadar kolesterol.

Penelitian di Nigeria menunjukkan bahwa perpindahan penduduk dari desa ke kota, gaya hidup, pola makan dan budaya mendorong terjadinya peningkatan kadar kolesterol dalam darah, terutama pada Wanita. Kesadaran dan tentunya pendidikan kesehatan diperlukan untuk menekan jumlah penderita Hiperkolesterolemia (Adeloye et al., 2020). Hiperkolesterolemia biasanya tidak menunjukkan gejala khas, seringkali seseorang baru mengetahui terkena hiperkolesterolemia ketika mereka melakukan pemeriksaan kesehatan ke pelayanan kesehatan atau karena keluhan lain yang dianggap mengganggu aktivitas. Hanya saja gejala yang sering ditemui yaitu sering pusing di kepala bagian belakang, tengkuk dan pundak terasa pegal, sering pegal, kesemutan di tangan dan kaki bahkan ada yang mengeluhkan

dada sebelah kiri terasa nyeri seperti tertusuk. Jika hiperkolesterolemia ini dibiarkan begitu saja, akan meningkatkan risiko terjadinya penyakit. Berdasarkan data Posbindu Dinas Kesehatan Kota Kudus menunjukkan bahwa masyarakat kudus masih banyak yang menderita Hiperkolesterolemia dan memiliki indeks massa tubuh (IMT) kategori berat badan berlebih dan obesitas. Salah satunya adalah civitas akademika di lingkungan Politeknik Kudus. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk meneliti hubungan IMT dengan kadar kolesterol pada karyawan dan mahasiswi Politeknik Kudus. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber referensi pengetahuan dan pencegahan penyakit akibat kolesterol serta sebagai masukan program.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Observational* menggunakan data sekunder Pos Binaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (Posbindu-PTM) kerjasama Dinas Kesehatan Kota Kudus dan Politeknik Kudus. Data sekunder Posbindu yang digunakan mencakup data nama, antropometri (TB, BB), data kadar kolesterol total, dan riwayat penyakit. Penelitian dilakukan di lingkungan Politeknik Kudus dengan menggunakan tambahan kuesioner untuk menggali data responden. Penelitian dilakukan pada bulan Juni hingga Agustus 2021.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh sivitas akademika di lingkungan Politeknik Kudus. Pengambilan sampel dalam penelitian menggunakan teknik purposive sampling dimana jumlah total populasi yang ada pada saat itu dipilih sesuai kriteria inklusi (Sugiyono, 2013) yaitu Responden adalah sivitas akademika Politeknik Kudus, bersedia menjadi sampel penelitian dengan mengisi informed consent dan Responden dalam keadaan sehat. Jumlah sampel penelitian 28 responden yang memenuhi kriteria inklusi.

Analisis data menggunakan analisis univariat, bivariat, dan multivariat. Jumlah sampel kurang dari 50 maka menggunakan uji *Shapiro Wilk* pada uji normalitas data. Apabila hasil nilai kemaknaan kedua kelompok data ($P < 0,05$) maka distribusi data tidak normal, jika ($P > 0,05$) maka data berdistribusi normal. Uji hubungan IMT dengan kolesterol total darah diuji dengan *pearson* (jika data berdistribusi normal) atau *Rank Spearman* (jika data tidak berdistribusi normal). Apabila nilai ($P < 0,05$) maka terdapat hubungan yang bermakna diantara dua variabel. Kekuatan hubungan ditunjukkan dengan nilai korelasi (r) dimana apabila $0.0 - < 0.2 =$ sangat lemah, $0.2 - < 0.4 =$ lemah, $0.4 - < 0.6 =$ sedang, $0.6 - < 0.8 =$ kuat, $0.8 - 1 =$ Sangat kuat (Dahlan, 2013). Uji korelasi dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian yaitu terdapat hubungan IMT dengan kadar kolesterol pada Karyawan dan Mahasiswi Politeknik Kudus serta IMT memiliki korelasi yang kuat dengan kadar kolesterol pada Karyawan dan Mahasiswi Politeknik Kudus”.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 3. Karakteristik responden

Karakteristik Responden	Mahasiswa		Karyawan		Total		pvalue
	n	%	n	%	n	%	
Usia							0.27
≤ 35	14	100	3	21	17	61	
≥ 35	0	0	11	79	11	39	
Total	14	100	14	100	28	100	
Penghasilan							0.73
<UMK	2	14	3	21	5	18	
UMK	7	50	5	36	12	43	
>UMK	5	36	6	43	11	39	
Total	14	100	14	100	28	100	
Pekerjaan							0.52

Karakteristik Responden	Mahasiswa		Karyawan		Total		pvalue
	n	%	n	%	n	%	
Tidak Bekerja	8	57	0	0	8	28	
Buruh	1	7	0	0	8	28	
Swasta	5	35	14	100	19	68	
ASN	0	14	0	14	0	14	
Total	14	100	14	100	28	100	
Pendidikan							0.38
SMA	14	100	1	7	15	54	
S1/S2	0	0	13	93	13	46	
Total	14	100	14	100	28	100	
Sumber Informasi							0.77
Ibu	3	21,4	4	28,6	7	25	
Kader	1	7,1	0	0	1	3,6	
Internet	3	21,4	3	21,4	6	21,4	
Tenaga Kesehatan	7	50	7	50	14	50	
Total	14	100	14	100	28	100	

Tabel 4. Status gizi

Status Gizi (IMT)	Kurang	Normal	Overweight	Obesitas	Total
Mahasiswa	7%	50%	21.5%	21.5%	100%
Karyawan	14%	36%	7%	43%	100%
Total	21%	86%	27.5%	64.5%	

Status gizi dengan IMT menunjukkan bahwa sebagian besar karyawan mengalami obesitas (64.5%) sedangkan Sebagian besar mahasiswa memiliki status gizi normal (50%).

Tabel 5. Kadar kolesterol responden

No.	Kadar Kolesterol Darah Total	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1	Hiperkolesterolemia (>240 mg/dl)	6	21
2	Perbatasan Hingga Tinggi (200-239 mg/dl)	5	18
3	Normal (< 200 mg/dl)	17	61
	Total	28	100

Sebagian besar sivitas akademika memiliki kadar kolesterol normal (61%).

Tabel 6. Uji normalitas variabel

Kelompok	Variabel	<i>pvalue</i>
Mahasiswa	KL	0.531
	IMT	0.116
Karyawan	KL	0.367
	IMT	0.814

Langkah awal melakukan uji normalitas data menggunakan *Shapiro Wilk Test* karena jumlah sampel < 50 orang. Hasil analisis statistik menunjukkan semua variabel memiliki nilai $P > 0.05$ yang berarti bahwa variabel kadar kolesterol dan IMT pada mahasiswa maupun karyawan berdistribusi normal.

Tabel 7. Uji homogenitas variabel

Kelompok	Variabel	<i>pvalue</i>
Mahasiswa	IMT	0.158
	KL	0.509
Karyawan	IMT	0.319
	KL	0.173

Langkah kedua uji homogenitas data dengan menguji perbedaan variance antar variabel. Hasil analisis statistik menunjukkan variabel IMT dan KL, memiliki nilai $P > 0.05$ yang berarti tidak terdapat perbedaan variance yang bermakna antara kedua variabel yang disebut juga dengan istilah homogen.

Tabel 8. Korelasi IMT dan kadar kolesterol

Variabel	p	r	Kekuatan Hubungan
IMT – KL	0.0007	0.4	Sedang

Uji korelasi *Pearson* menunjukkan variabel IMT memiliki hubungan yang bermakna terhadap kadar kolesterol darah. Korelasi 0.4 menunjukkan korelasi yang sedang. Semakin tinggi IMT seseorang, semakin tinggi kadar kolesterol darahnya.

Tabel 9. Korelasi variabel luar dengan IMT dan KL

Variabel	IMT		KL	
	Pvalue	r	Pvalue	r
Usia	0.170	0.3	0.005	0.5
Penghasilan Keluarga	0.564	-0.1	0.357	-0.2
Pekerjaan	0.122	-0.3	0.193	-0.3
Pendidikan	0.151	-0.3	0.174	0.1
Riwayat Penyakit	0.213	0.2	0.911	-0.2
Informasi	0.849	0.0	0.962	-0.1

Uji korelasi *Pearson* menunjukkan tidak ada yang hubungan yang bermakna secara statistik antara variabel IMT dengan variabel luar. Pada variabel KL, didapatkan hasil kolesterol total memiliki hubungan yang bermakna dengan usia. Kekuatan hubungan yang sedang dan arah positif sehingga semakin matang usia maka terjadi peningkatan kadar kolesterol darah.

Pembahasan

1. Karakteristik Responden

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa usia ibu, usia bapak, pekerjaan ibu, pekerjaan bapak, pendidikan ibu, pendidikan bapak, penghasilan keluarga, jumlah anak, sumber informasi sebagai variabel luar memiliki nilai P value > 0.05 yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan karakteristik dasar. Pada karakteristik usia, semua mahasiswa berusia kurang dari 35 tahun (100%). Sedangkan pada karyawan sebagian besar berusia lebih dari 35 tahun (79%). Pada karakteristik pekerjaan, sebagian besar mahasiswa fokus pada kuliahnya dan tidak bekerja (57%). Sedangkan seluruh karyawan adalah pegawai tetap institusi (100%). Sedangkan penghasilan rata-rata keluarga responden (42.9%) yaitu Rp.1.853.000,- Pada karakteristik Pendidikan, seluruh mahasiswa memiliki Pendidikan terakhir di bangku SMA (100%), sedangkan pada karyawan rata-rata memiliki Pendidikan terakhirnya S1 30% dan 70% S2. Sumber informasi tentang kolesterol yang selama ini diperoleh sebagian besar (50%) bersumber dari tenaga kesehatan dari Puskesmas.

2. Hubungan IMT dan Kadar Kolesterol Darah

Hasil penelitian menunjukkan variabel IMT memiliki hubungan yang bermakna terhadap kadar kolesterol darah. Korelasi 0.4 menunjukkan korelasi yang sedang. Semakin tinggi IMT seseorang, semakin tinggi kadar kolesterol darahnya. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Semarang yang menunjukkan bahwa terdapat korelasi IMT dengan kadar kolesterol (Hutami et al., 2019). Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan di jember dimana terdapat hubungan antara IMT dengan kadar kolesterol dan trigliserida dengan kekuatan hubungan sedang ($r=0.508$; $r=0.371$) (Al Rahmad, 2021).

Peningkatan kolesterol total dan LDL dalam darah terjadi akibat tingginya konsumsi lemak jenuh dan sumber kolesterol (Harriman et al., 2016). Peningkatan kolesterol terutama kadar LDL dan trigliserida didalam tubuh dapat tercermin dari IMT seseorang karena IMT menjadi salah satu tolak ukurnya. Seseorang dengan IMT kategori gemuk maupun obesitas mencerminkan kadar kolesterol total, LDL, dan Trigliserida yang tinggi (Yusida et al., 2016). Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa dari berbagai kelompok umur baik wanita ataupun pria seiring dengan meningkatnya IMT/BMI mengalami kenaikan kadar kolesterol total dan kolesterol Low Density Lipoprotein (LDL) (Linta, 2018). Kolesterol memiliki peran penting dalam pengaturan permeabilitas dan fluiditas membran serta merupakan lipid amfipatik juga sebagai lapisan luar lipoprotein plasma yang berperan sangat penting dalam tubuh yang terdapat di dalam darah serta di produksi oleh hati. Peningkatan kadar kolesterol dalam darah disebut sebagai Hiperkolesterolemia. Hiperkolesterolemia dapat terjadi akibat kelainan kadar lipoprotein dalam darah yang dalam jangka panjang mempercepat kejadian arteriosklerosis dan hipertensi yang bermanifestasi dalam berbagai penyakit kardiovaskuler (Linta, 2018).

Pada variabel kadar kolesterol, didapatkan hasil kadar kolesterol memiliki hubungan yang bermakna dengan usia. Kekuatan hubungan yang sedang dan arah positif sehingga semakin matang usia maka terjadi peningkatan kadar kolesterol. Usia mempengaruhi faktor risiko terkena Hiperkolesterolemia dengan kejadian paling tinggi pada usia 30 – 40 th. Usia Peningkatan kadar kolesterol bisa terjadi pada usia diatas 20 tahun. Pada usia ini kadar kolesterol cenderung meningkat dan tidak dikontrol dengan baik akan menjadi bahaya bagi tubuh. Biasanya jika pria sudah menginjak usia diatas 50 tahun kadar kolesterolnya tinggi (Rosyidi, 2018). Penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara IMT ($p=0,0001$, OR 1,870) dan usia ($p=0,004$, OR= 1,975) dengan kadar kolesterol total. IMT dan usia sebagai faktor risiko yang meningkatkan kadar kolesterol total. Kadar kolesterol total penting dikendalikan dengan pemeriksaan rutin dengan semakin bertambah usia dan peningkatan berat badan (obesitas) (Sumarsih & Hastono, 2021).

KESIMPULAN

Kolesterol merupakan salah satu jenis lemak yang didapatkan dalam diet manusia. Peningkatan kolesterol total dan LDL dalam darah terjadi akibat tingginya konsumsi lemak jenuh dan sumber kolesterol (Harriman et al., 2016). Peningkatan kolesterol terutama kadar LDL dan trigliserida didalam tubuh dapat tercermin dari IMT seseorang karena IMT menjadi salah satu tolak ukurnya. Seseorang dengan IMT kategori gemuk maupun obesitas mencerminkan kadar kolesterol total, LDL, dan Trigliserida yang tinggi. Penelitian ini menunjukkan bahwa IMT memiliki hubungan yang bermakna terhadap kadar kolesterol darah. Korelasi 0.4 menunjukkan korelasi yang sedang. Semakin tinggi IMT

seseorang, semakin tinggi kadar kolesterol darahnya. Pada variable luar, kadar kolesterol memiliki hubungan yang bermakna dengan usia. Kekuatan hubungan yang sedang dan arah positif sehingga semakin matang usia maka terjadi peningkatan kadar kolesterol.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeloye, D., Abaa, D. Q., Owolabi, E. O., Ale, B. M., Mpazanje, R. G., Dewan, M. T., Omoyele, C., Ezeigwe, N., Alemu, W., & Harhay, M. O. (2020). Prevalence of hypercholesterolemia in Nigeria: a systematic review and meta-analysis. *Public Health*, 178, 167–178. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2019.09.002>
- Al Rahmad, A. H. (2021). Hubungan indeks massa tubuh dengan kolesterol, ldl, dan trigliserida pada pasien jantung koroner di Kota Banda Aceh. *Jurnal Kesehatan*, 9(1), 1–8. <https://doi.org/10.25047/jkes.v9i1.161>
- Clarasinta, C. (2018). *Hubungan asupan serat dan indeks masa tubuh (imt) dengan kadar kolesterol total pada mahasiswa jurusan biologi Universitas Lampung (Thesis)*. Unila. <https://digilib.unila.ac.id/29997/>
- Dahlan, M. (2013). *Statistik untuk kedokteran dan kesehatan*. Salemba Medika.
- Harriman, G., Greenwood, J., Bhat, S., Huang, X., Wang, R., Paul, D., Tong, L., Saha, A. K., Westlin, W. F., & Kapeller, R. (2016). Acetyl-CoA carboxylase inhibition by ND-630 reduces hepatic steatosis, improves insulin sensitivity, and modulates dyslipidemia in rats. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(13), E1796–E1805. <https://doi.org/10.1073/pnas.152068611>
- Hutami, A. T., Ratnawati, R., & Wahyuningsih, H. (2019). Hubungan antara indeks massa tubuh dengan kadar kolesterol (studi observasional analitik pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung angkatan 2015). *Prosiding Konstelasi Ilmiah Mahasiswa Unissula (KIMU) Klaster Kesehatan*. <https://jurnal.unissula.ac.id/index.php/kimukes/article/view/8366>
- Indah, C. T. (2020). *Analisa hubungan indeks massa tubuh dengan kadar kolesterol pada remaja (Thesis)*. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional. <https://librepo.stikesnas.ac.id/273/>
- Kemendes RI. (2018). *Laporan nasional RISKESDAS 2018*. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI.
- Lintas, S. M. (2018). *Hubungan indeks massa tubuh dengan kalesterol pada pasien hipertensi di rumah sakit islam sultan agung semarang*. <https://repository.unissula.ac.id/7397/>
- Maryati, Y., Nuraida, L., & Hariyadi, R. D. (2016). Kajian isolat bakteri asam laktat dalam menurunkan kolesterol secara in vitro dengan keberadaan oligosakarida. *Agritech*, 36(2), 196–205. <https://doi.org/10.22146/agritech.12865>
- PERKENI. (2019). *Pedoman pengelolaan dislipidemia di Indonesia*. PB PERKENI.
- Rosyidi, M. (2018). *Hubungan antara lama mengonsumsi kopi dengan kadar kolesterol*. Universitas Muhammadiyah Surabaya. <https://repository.um-surabaya.ac.id/2747/>
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarsih, S., & Hastono, S. P. (2021). Indeks masa tubuh, usia, dan peningkatan kadar kolesterol total. *Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawai*, 13(1), 44–50. <https://jpp.poltekkes-tjk.ac.id/index.php/JKM/article/view/1471>
- Wahyuni, T., & Diansabila, J. (2021). Hubungan indeks massa tubuh (IMT) dengan kadar kolesterol pada Mahasiswa Program Studi Kedokteran. *Muhammadiyah Journal of Nutrition and Food Science (MJNF)*, 1(2), 54–59. <https://doi.org/10.24853/mjnf.1.2.54-59>
- WHO. (2021). *Non communicable disease*. Geneva.

- Yusida, N., Pramonodjati, F., & Wuskawuri, K. (2016). Hubungan indeks massa tubuh dan rasio lingkaran pinggang pinggul terhadap kadar kolesterol ldl pada mahasiswa fakultas ilmu kesehatan universitas setia budi Surakarta. *Biomedika*, 9(2), 1–5. <https://doi.org/10.31001/biomedika.v9i2.208>
- Yusuf, R. N. (2019). Hubungan indeks massa tubuh (imt) dengan kadar kolesterol pada remaja correlation of body mass index (bmi) with cholesterol level adolescents. *Jurnal Kesehatan Sainika Meditory*, 1(2), 50–56. <https://doi.org/10.30633/jsm.v1i2.344>