

## Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kolesterol, LDL, dan Trigliserida pada Pasien Jantung Koroner di Kota Banda Aceh

Agus Hendra Al Rahmad<sup>1</sup>

Jurusan Gizi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Aceh<sup>1</sup>

Email: [agus.hendra.alr@poltekkesaceh.ac.id](mailto:agus.hendra.alr@poltekkesaceh.ac.id)

### **Abstract**

*Obesity is a form of excessive fat composition in a person's body and allows increased levels of lipids in the blood so it is very risky in patients with coronary heart disease (CHD). The parameter used in identifying obesity as a form of nutritional status in adults is body mass index (BMI). Being overweight is synonymous with several non-communicable diseases, one of which is CHD. The study aimed to measure the relationship of BMI with cholesterol, LDL, and triglyceride in CHD patients in Banda Aceh City. The study used a cross-sectional design, which was conducted at several hospitals in Banda Aceh City with a sample of 28 outpatient CHD patients. Characteristic data collection was carried out by interview using a questionnaire, body weight, height, and BMI data were collected through anthropometric measurements, while lipid profile data (cholesterol, LDL, and triglyceride levels) were collected through laboratory examination of colorimetric chemical methods with UV-VIS spectrophotometer. Data analysis using Pearson Correlation test on CI: 95%. The results showed a significant relationship between BMI with cholesterol levels ( $p= 0,001$ ) and triglyceride levels ( $p= 0,027$ ), and had moderate and positive correlation strengths. In contrast, BMI with LDL levels did not show a significant relationship ( $p= 0,192$ ). Conclusion, BMI has a positive effect on cholesterol and triglyceride levels, but it is not significant in increasing LDL levels in CHD patients in Banda Aceh City. Suggestion, CHD patients need to do a healthy lifestyle and consume balanced food and do physical activities such as running, biking, walking fast routinely.*

**Keywords:** Cardiovascular, cholesterol, LDL, obesity, triglycerides

## 1. Pendahuluan

*Coronary heart disease (CHD)* atau Penyakit Jantung Koroner (PJK) merupakan penyakit jantung yang disebabkan oleh penyempitan arteri koronaria akibat proses aterosklerosis atau spasme atau keduanya (Vlodaver *et al.*, 2012). WHO telah menempatkan PJK sebagai peringkat pertama terkait penyebab kematian di dunia. Total kematian pada tahun 2010 telah mencapai 7,2 juta jiwa. Sekitar 80% kematian secara umum terjadi di negara-negara berpenghasilan rendah dan sedang, dimana negara-negara tersebut juga terhitung dalam 86% beban penyakit jantung secara global (WHO, 2015). Lebih lanjut, data *World Health Organization (WHO)* tahun 2011 diketahui bahwa penyakit jantung merupakan penyebab kematian nomor satu di dunia. Diperkirakan pada tahun 2030 terdapat 23,6 juta (WHO, 2018).

Negara Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang telah mengalami beban PJK ini. Hasil Survei Kesehatan Nasional (SKN) pada tahun 2010, telah menunjukkan bahwa terdapat 1,3% populasi penduduk di Indonesia yang berusia  $\geq 15$  tahun yang telah terdiagnosis mengalami *angina pectoris*, yaitu suatu indikasi terhadap serangan jantung (Depkes RI, 2010). Survei tersebut juga mengatakan bahwa 1,3% populasi di wilayah Sumatera yang berusia  $\geq 15$  tahun telah didiagnosis mengalami *angina pectoris*. Berdasarkan hasil riset kesehatan dasar (Riskesdas) tahun 2018, PJK merupakan penyebab kematian nomor sembilan pada semua umur, dengan proporsi kematian mencapai 5,1% (Balitbangkes, 2018).

Terdapat beberapa faktor risiko yang mempengaruhi Penyakit Jantung Koroner yaitu, umur, jenis kelamin, ras, pola makan, total kolesterol, hipertensi, merokok, diabetes melitus, kurang aktivitas fisik, stres, kegemukan, serta keturunan (Hatmi *et al.*, 2007). Meningkatnya kolesterol total dan *Low Density Lipoprotein (LDL)* darah dapat disebabkan oleh peningkatan konsumsi lemak jenuh dan kolesterol yang tinggi dalam makanan. Sumber karbohidrat yang dapat meningkatkan terjadinya PJK adalah

makanan yang mengandung karbohidrat olahan, gula (Harriman *et al.*, 2016). Penyakit aterosklerosis koroner merupakan kondisi akibat terdapatnya perubahan intima arteri (akumulasi sel lemak fokal) yang disebut dengan profil lipid serta perubahan karbohidrat kompleks (Noviyanti and Setiawan, 2019). Beberapa hasil penelitian lain juga telah melaporkan bahwa inflamasi sangat berkaitan dengan PJK dan penyakit kardiovaskuler lainnya yang terus memburuk (Prajapati *et al.* (2014); Çiçek *et al.* (2016)).

Hasil penelitian Puddu & Menotti (2018), sekitar 25% penurunan kejadian PJK berhubungan dengan pencegahan primer dan 70% berhubungan dengan perubahan perilaku yang mempengaruhi faktor risiko atau peningkatan pada terapi. Begitu juga menurut Ades *et al.* (2001), terkait olahraga yang dikombinasikan dengan konseling nutrisi telah menunjukkan bahwa perlambatan aterosklerosis dan penurunan angka kejadian koroner lanjutan dan rawat inap. Menurunkan kadar kolesterol dan *Low Density Lipoprotein (LDL)*, tidak harus dengan menggunakan obat-obatan, tetapi dapat dilakukan dengan berkonsultasi atau konseling kepada ahli gizi atau dengan menggunakan metode berolahraga (Al Rahmad, 2018). Aktifitas fisik mempunyai kontribusi positif dalam membentuk indeks masa tubuh (IMT) yang ideal (Candrawati, 2011). IMT merupakan salah satu tolok ukur terhadap peningkatan kolesterol terutama LDL dan Trigliserida. Seseorang yang mempunyai IMT diatas  $25 \text{ kg/m}^2$  sangat memungkinkan mempunyai kadar kolesterol dan LDL dalam darah yang tinggi begitu juga dengan kadar trigliserida (Yusida, Pramodjati and Wuskawuri, 2016).

Oleh karena itu, dapat dipahami bahwa pasien penyakit jantung koroner (PJK) yang mempunyai riwayat kegemukan sangat penting diketahui kadar profil lipid, sehingga lebih mudah dalam upaya pengaturan pola hidup. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengukur hubungan indeks massa tubuh IMT dengan kolesterol, LDL, dan trigliserida pada pasien penyakit jantung koroner yang dirawat jalan pada rumah sakit di Kota Banda Aceh.

## 2. Metode

### 2.1 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian kuantitatif ini dilakukan dengan menggunakan desain potong lintang, untuk menilai pengaruh IMT terhadap profil lipid, dimana pengumpulan data pada setiap variabel penelitian dilakukan dalam kurun waktu yang bersamaan. Penelitian telah dilakukan pada dua Rumah Sakit Umum di Kota Banda Aceh. Waktu penelitian dimulai sejak Februari – April tahun 2019.

### 2.2 Metode Pengumpulan Data

Populasi dalam penelitian yaitu pasien yang mempunyai riwayat PJK. Pengambilan sampel menggunakan ukuran sampel untuk menguji hipotesis dua sisi pada satu populasi rata-rata (Murti, 2010), yaitu :

$$n1 = \frac{\sigma^2(Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})^2}{(\mu_o - \mu_a)^2}$$

Keterangan

$\mu_o$  = Rata-rata profil lipid pada kelompok populasi yaitu 320 mg/dl (Humaera, Sukandar and Rachmayati, 2017)

$\mu_a$  = Rata-rata penurunan profil lipid yaitu 250 mg/dl (Humaera, Sukandar and Rachmayati, 2017)

$Z_{1-\alpha}$  = Tingkat kepercayaan 95% (dua sisi) artinya  $(1-\alpha) = 100-95 = 5\%$  atau 0,05 jadi nilai  $z = 1,96$

$Z_{1-\beta}$  = Kekuatan uji 95% = 1,28

$\sigma$  = Varians dari populasi yang diperkirakan dari keadaan studi awal (Murti, 2010), yaitu sebesar 50,13.

Besar sampel dihitung menggunakan aplikasi *open source* yaitu *Sample Size ver. 2.0* (Lameshow *et al.*, 1997). Hasil dari analisis *Sample Size* menunjukkan jumlah sampel yang diperoleh yaitu sebanyak 25 sampel untuk masing-masing kelompok. Kemungkinan berkurangnya sampel selama pengamatan (*lost to follow-up*) maka perlu diantisipasi agar presisi penelitian tetap terjaga yaitu menambahkan 10% dari besar sampel. Sehingga total sampel dalam penelitian ini yaitu 28 pasien PJK yang dirawat jalan. Proses pengambilan sampel

telah mempertimbangkan kriteria inklusi yaitu sampe dapat bekerja sama, mengalami riwayat PJK, pasien rawat jalan rumah sakit, dan setuju mengikuti proses penelitian.

Sumber data dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer yang meliputi karakteristik responden, riwayat PJK dilakukan secara wawancara langsung menggunakan kuesioner terstruktur. Data IMT diperoleh dari hasil pengukuran antropometri yaitu menimbang berat badan (kg) dan mengukur tinggi badan (m), hasil tersebut dikalkulasikan dengan rumus  $IMT = BB/TB(m)^2$ . Selanjutnya data kolesterol, LDL, dan trigliserida diperoleh dari hasil pemeriksaan laboratorium melalui metode kimiawi kolorimetrik dengan alat uji yaitu Spektrofotometer UV-VIS.

### 2.3 Metode Analisis Data

Metode yang digunakan dalam melakukan analisis data dalam penelitian ini yaitu terbagi dua. Pertama melakukan analisis data secara univariat seperti rata-rata, deviasi dan distribusi frekuensi, termasuk juga melakukan uji kenormalan data. Hasil uji kenormalan data (*Kolmogorov Smirnov test*) diperoleh nilai  $p > 0,05$  terhadap variabel IMT, kolesterol, LDL dan trigliserida, ini menunjukkan bahwa kesemua variabel data mempunyai distribusi yang normal.

Kedua, yaitu melakukan analisis secara bivariat yaitu bertujuan untuk membuktikan hipotesis serta menjawab tujuan penelitian. Uji statistik yang digunakan yaitu Uji Korelasi Pearson (*Pearson product moment correlation*) pada tingkat kemaknaan 95%.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Karakteristik Responden

Penelitian yang telah dilakukan sejak April – Mei tahun 2019 pada dua Rumah Sakit Umum di Kota Banda Aceh, dengan melibatkan pasien PJK sebagai sampel (28 orang), berdasarkan karakteristik disajikan pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Karakteristik Sampel/Pasien PJK

Jenis Sampel	Karakteristik	f	%
--------------	---------------	---	---

Jenis Kelamin		
Laki-laki	11	39,3
Perempuan	17	60,7
Umur		
31 – 40 tahun	10	35,7
41 – 50 tahun	12	42,9
51 tahun keatas	6	21,4
Pendidikan		
Tidak sekolah	-	-
SD	2	7,1
SMP	5	17,9
SMA	9	32,1
Pendidikan tinggi	12	42,9
Pekerjaan		
PNS, TNI/Polri	15	53,6
Swasta	5	17,9
Wiraswasta	8	28,6

Responden sebagian besar berjenis kelamin perempuan (60,7%) yang berusia antara 41 – 50 tahun (42,9%). Selanjutnya berdasarkan pendidikan, menunjukkan bahwa responden dengan pendidikan tinggi sebesar 42,9%, dan searah dengan pekerjaan yang lebih didominasi oleh PNS dan TNI/Polri yaitu mempunyai proporsi sebesar 3,6% pada pasien penyakit jantung koroner (PJK) yang di rawat jalan pada beberapa rumah sakit di Kota Banda Aceh.

Selanjutnya data antropometri dan data profil lipid pasien PJK yang dirawat jalan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Deskriptif data antropometri dan profil lipid pasien PJK

Data	Laki-laki		Perempuan	
	Min	Rerata ± Deviasi	Min	Rerata ± Deviasi
Antropometri dan Profil lipid	-	±	-	±
Berat Badan (kg)	65,7	72,6 ± 12,94	52,5	80,5 ± 9,62
Tinggi Badan (cm)	168,0	174,5 ± 10,08	149,2	158,6 ± 15,55
Indeks Massa Tubuh (kg/m <sup>2</sup> )	23,2	25,5 ± 7,82	23,6	31,5 ± 4,02
Kadar Kolesterol (mg/dL)	135,0	220,5	170,0	248,9
Kadar LDL (mg/dL)	285,0	28,55	300,0	19,82
Kadar	95,5	135,5	120,0	157,3
	190,0	16,37	190,0	13,49
	170,0	202,4	185,0	275,8

Trigliserida (mg/dL)	-	±	-	± 9,57
	255,0	20,75	390,0	

Hasil penelitian yang disajikan secara deskriptif (Tabel 2), menggambarkan bahwa berat badan pada responden laki-laki mempunyai rata-rata berat badan 72,6 kg dan pada responden perempuan 80,5 kg, begitu juga dengan tinggi badan menunjukkan rata-rata tinggi badan responden laki-laki yaitu 174,5 cm dan perempuan yaitu 158,6 cm. Berdasarkan data IMT, diketahui bahwa responden perempuan mempunyai IMT lebih tinggi (31,5 kg/m<sup>2</sup>) dibandingkan responden laki-laki (25,5 kg/m<sup>2</sup>). Selanjutnya jika dibandingkan profil lipid responden berdasarkan jenis kelamin, Tabel 2 memberikan informasi bahwa profil lipid (kadar kolesterol, LDL, trigliserida) secara rata-rata lebih tinggi pada responden perempuan dibandingkan responden laki-laki. Perempuan dengan IMT tinggi disertai dengan tingginya kadar kolesterol, LDL dan trigliserida memungkinkan lebih berisiko terhadap PJK. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Harahap et al. (2008) bahwa semakin meningkatnya IMT maka kadar kolesterol semakin tinggi dibandingkan laki-laki, dan mempunyai risiko sebesar 3 kali dibandingkan pada laki-laki.

Menurut Yuliani et al. (2014), bahwa terdapat 67,9% wanita yang mengalami penyakit seperti kardiovaskuler dan degeneratif seperti diabetes. Secara teoritis, pada perempuan prevalensi angka kesakitan akibat penyakit jantung koroner adalah sebesar dua kali lebih besar dibandingkan laki-laki. Hal ini terkait dengan adanya perbedaan hormon estrogen endogen yang bersifat aktif pada wanita, namun setelah menopause insiden penyakit jantung koroner secara lebih cepat meningkat dan dibandingkan dengan laki-laki (Houghton *et al.*, 2017). Trigliserida wanita cenderung meningkat dan mengakibatkan insiden terjadinya penyakit koroner pada wanita meningkat juga. Konsumsi makanan yang mengandung alkohol, asam lemak jenuh, karbohidrat, dan jumlah kalori yang tinggi dapat meningkatkan trigliserida (Kumar and Das, 2018). Kemungkinan, tingginya kadar trigliserida yang ditemukan pada pasien responden perempuan yaitu akibat faktor kegemukan. Menurut Humaera et al.

(2017), faktor hormon berdampak terhadap obesitas dan berisiko mengalami PJK. Faktor tersebut diawali dari menarche awal, dan usia akhir kehamilan pertama, yang semuanya mungkin berhubungan dengan peningkatan paparan estrogen.

Kadar kolesterol, LDL dan trigliserida sangat dipengaruhi beberapa faktor seperti faktor usia, jenis kelamin, serta aktivitas fisik. Para pekerja kantoran yang memiliki status gizi lebih mempunyai pola makan yang kurang baik dan aktivitas fisik yang rendah. Aktivitas fisik yang kurang dan pola makan yang salah berisiko mengalami penumpukan lemak serta trigliserida dalam tubuh. Kadar lipid dalam darah juga dipengaruhi oleh asupan. Asupan lemak dan karbohidrat yang berlebihan dapat meningkatkan kadar trigliserida dalam darah. Profil lipid yang tinggi dapat diatasi dengan cara mengatur asupan. Konsumsi sayur dan buah yang tinggi akan serat serta vitamin dapat menurunkan kadar kolesterol, LDL serta menurunkan kadar trigliserida didalam darah seseorang (Watusoke, Polii and Wowor, 2016).

### 3.2 Pengaruh IMT Terhadap Profil Lipid

Hasil penelitian terkait dampak indeks masa tubuh (IMT) terhadap profil lipid pasien PJK rawat jalan disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji korelasi pearson dampak IMT terhadap profil lipid pasien PJK

Variabel	Koefisien korelasi (r)	Nilai p
IMT dengan Kadar Kolesterol	0,508	0,001*
IMT dengan Kadar LDL	0,140	0,192
IMT dengan Kadar Trigliserida	0,371	0,027*

\* signifikan pada CI:95%

Hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara IMT dengan kadar kolesterol ( $p < 0,05$ ) dan memiliki kekuatan hubungan yang sedang ( $r = 0,508$ ). Begitu juga dengan korelasi antara IMT dengan kadar trigliserida, hasil statistik menunjukkan hubungan bermakna antara IMT dengan kadar trigliserida ( $p < 0,05$ ) serta memiliki hubungan yang sedang ( $r =$

0,371). Hubungan antara IMT dengan kadar kolesterol dan trigliserida mempunyai dampak korelasi yang positif, artinya semakin meningkat IMT pasien PJK maka semakin meningkat pula kadar kolesterol dan kadar trigliserida. Sebaliknya hasil penelitian (tabel 3), terkait IMT dengan kadar LDL tidak menunjukkan hubungan ( $p > 0,05$ ), namun demikian mempunyai kemungkinan bahwa dalam meningkatkan IMT juga berpengaruh terhadap meningkatkan kadar LDL pada pasien PJK walaupun nilai hubungannya sangat rendah. Hal ini sesuai menurut hasil studi yang dilakukan oleh Chainurridha (2014), bahwa indeks massa tubuh tidak mempunyai hubungan dengan peningkatan kadar LDL pada pasien dislipidemia di Poli Endokrin dan Metabolik RSUD Banda Aceh. Penelitian Koampa et al. (2016) juga mendukung bahwa indeks massa tubuh tidak berkaitan dengan peningkatan profil lipid darah pada pasien diabetes mellitus. Hasil penelitian menguatkan bahwa, memungkinkan sebagian besar pasien telah menjalani pengobatan sehingga mengalami perubahan pada kadar LDL.

Hal ini didukung oleh hasil penelitian Humaera et al. (2017), yang menyimpulkan terdapatnya hubungan yang positif antara Indeks Masa Tubuh (IMT) dengan kadar kolesterol, LDL dan kadar trigliserida dalam darah. Selain itu juga menyatakan bahwa semakin meningkatnya indeks masa tubuh maka semakin tinggi konsentrasi kadar kolesterol, LDL dan kadar trigliserida. Penelitian lain yang menguatkan yaitu oleh Lavie et al. (2012), yang menyatakan bahwa status gizi orang dewasa (IMT) signifikan mempengaruhi profil lipid seseorang. Orang yang mengalami kelebihan berat badan (obesitas) mempunyai tingkat konsentrasi lemak bebas, kadar trigliserida serta kolesterol LDL yang lebih tinggi bila dibandingkan orang yang tidak obesitas (IMT normal). De Schutter et al. (2013), mengemukakan bahwa prevalensi jantung koroner akan semakin meningkat bersamaan meningkatnya indeks masa tubuh (IMT), karena terdapatnya peningkatan jaringan adiposa maka ditandai dengan menurunnya

# Jurnal Kesehatan

Author(s) : Agus Hendra Al Rahmad<sup>1</sup>

kaadar HDL sehingga akan meningkatkan kadar trigliserida.

Menurut Krummel (2008), dalam *American College of Cardiology* bahwa terdapat empat katagori faktor risiko yang sangat berkaitan dengan penyakit jantung koroner. Satu di antaranya yaitu faktor risiko kedua dan terbukti melalui intervensi yang bagus mampu menurunkan insiden penyakit kardiovaskuler yaitu diabetes mellitus, inaktivitas fisik, kolesterol LDL, trigliserida, obesitas (IMT > 30 kg/m<sup>2</sup>), dan status menopause pada wanita. Lu et al. (2014), menunjukkan beberapa hasil penelitian lain yang menguatkan bahwa IMT diatas 30 kg/m<sup>2</sup> (obesitas) sangat signifikan mempengaruhi peningkatan profil lipid. Laporan dari sebuah lembaga riset yaitu *The Global Burden of Metabolic Risk Factor for Chronic Diseases Collaboration*, melakukan gabungan penelitian kohor dari 97 riset menyimpulkan bahwa kejadian obesitas (dengan *relatif risk* sebesar 2 kali) sangat berkaitan dengan risiko penyakit jantung koroner (PJK) sehingga dapat mempercepat angka morbiditas maupun mortalitas.

Menurut Ghani et al. (2016), dengan teridentifikasinya faktor-faktor risiko pada pasien PJK, maka mempunyai manfaat dalam merencanakan dan melaksanakan berbagai intervensi pencegahan yang sesuai dengan demografi Indonesia. Hussain et al. (2016) menyimpulkan bahwa faktor-faktor risiko PJK di Indonesia yang teridentifikasi yaitu keturunan, umur, gender, sosial ekonomi, makanan yang mengandung tinggi lemak dan karbohidrat, konsumsi sayur yang kurang, merokok, konsumsi alkohol, kurangnya aktifitas fisik, beberapa penyakit degeneratif. Intervensi dapat dilakukan dengan menurunkan berat badan sehingga indeks masa tubuh menurun, melalui pola makan seimbang, konsumsi sayur dan buah (De Schutter *et al.*, 2013), serta sangat penting untuk melakukan aktivitas fisik terhadap pengendalian berat badan (IMT) melalui aktivitas sedang. Aktivitas fisik yang teratur selama tiga kali dalam seminggu bisa memperbaiki metabolisme lemak tubuh. Beberapa kegiatan aktivitas tersebut yang dapat dilakukan yaitu lari,

bersepeda, jalan secara cepat, atau melakukan beberapa fisik lainnya (Iskandar, Hadi and Alfridsyah, 2017).

## 4. Simpulan dan Saran

### 4.1 Simpulan

Peningkatan indeks massa tubuh (IMT) mempunyai hubungan signifikan dengan kadar kolesterol dan kadar trigliserida, serta mempunyai korelasi positif yaitu semakin tinggi indeks massa tubuh (IMT) maka semakin meningkat kadar kolesterol dan trigliserida pasien PJK yang dirawat jalan pada dua Rumah Sakit Umum di Kota Banda Aceh. Namun demikian IMT tidak mempunyai dampak bermakna terhadap *Low Density Lipoprotein* (LDL).

### 4.2 Saran

Kepada pasien yang mempunyai riwayat penyakit jantung koroner (PJK) untuk dapat melakukan pola hidup sehat, konsumsi makanan seimbang, dan konsumsi sayur dan buah. Selain itu perlu aktivitas fisik seperti lari, bersepeda, jalan secara cepat, atau melakukan jogging. Kepada pihak rumah sakit untuk dapat melakukan konseling gizi kepada pasien PJK terkait dengan pencegahan dan pengendalian risikonya. Kepada unsur pemerintahan daerah, agar lebih meningkatkan upaya-upaya yang bersifat promotif dalam menurunkan angka morbiditas akibat kegemukan dan obesitas.

## Daftar Pustaka

- Ades, P. A., Balady, G. J. and Berra, K. (2001) 'Transforming exercise-based cardiac rehabilitation programs into secondary prevention centers: a national imperative', *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*. LWW, 21(5), pp. 263–272.
- Balitbangkes (2018) *Laporan Nasional Riskesdas Tahun 2018*. Jakarta.
- Candrawati, S. (2011) 'Hubungan tingkat aktivitas fisik dengan indeks massa tubuh (IMT) Dan Lingkar pinggang mahasiswa', *Jurnal Keperawatan Soedirman*, 6(2), pp. 112–118.

# Jurnal Kesehatan

Author(s) : Agus Hendra Al Rahmad<sup>1</sup>

- Chainurridha (2014) *Hubungan Indeks Massa Tubuh dan Lingkar Perut pada Pasien Dislipidemia di Poli Endokrin dan Metabolik RSUD Dr. Zainoel Abidin Banda Aceh Tahun 2014*, Universitas Syiah Kuala Darussalam. Universitas Syiah Kuala.
- Çiçek, G. *et al.* (2016) 'White blood cell count to mean platelet volume ratio: A novel and promising prognostic marker for ST-segment elevation myocardial infarction', *Cardiology journal*, 23(3), pp. 225–235.
- Depkes RI (2010) *Survei Kesehatan Nasional Tahun 2010. Laporan Data Susenas, Departemen Kesehatan RI*. Jakarta, Indonesia.
- Ghani, L., Susilawati, M. D. and Novriani, H. (2016) 'Faktor risiko dominan penyakit jantung koroner di Indonesia', *Buletin Penelitian Kesehatan*, 44(3), pp. 153–164.
- Harahap, H. *et al.* (2008) 'Hubungan Indeks Massa Tubuh, Jenis Kelamin, Usia, Golongan Darah Dan Riwayat Keturunan Dengan Tekanan Darah Pada Pegawai Negeri Di Pekan Baru', *Nutrition and Food Research*, 31(2).
- Harriman, G. *et al.* (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*. National Acad Sciences, 113(13), pp. E1796–E1805. doi: <https://doi.org/10.1073/pnas.1520686113>.
- Hatmi, Z. N. *et al.* (2007) 'Prevalence of coronary artery disease risk factors in Iran: a population based survey', *BMC cardiovascular disorders*. Springer, 7(1), p. 32. doi: <https://doi.org/10.1186/1471-2261-7-32>.
- Houghton, D. E. *et al.* (2017) 'Hemoglobin Levels, Sex, Race and Coronary Heart Disease Risk in the Reasons for Geographic and Racial Differences in Stroke Study', *Blood*. American Society of Hematology, 130(Supplement 1), p. 4737.
- Humaera, Z., Sukandar, H. and Rachmayati, S. (2017) 'Korelasi indeks massa tubuh dengan profil lipid pada masyarakat di Jatinangor tahun 2014', *Jurnal Sistem Kesehatan*, 3(1).
- Hussain, M. A. *et al.* (2016) 'The burden of cardiovascular disease attributable to major modifiable risk factors in Indonesia', *Journal of epidemiology*. Japan Epidemiological Association, 26(10), pp. 515–521.
- Iskandar, I., Hadi, A. and Alfridsyah, A. (2017) 'Faktor Risiko Terjadinya Penyakit Jantung Koroner pada Pasien Rumah Sakit Umum Meuraxa Banda Aceh', *AcTion: Aceh Nutrition Journal*, 2(1), pp. 32–42. doi: <http://dx.doi.org/10.30867/action.v2i1.34>.
- Koampa, P. H., Pandelaki, K. and Wongkar, M. C. P. (2016) 'Hubungan indeks massa tubuh dengan profil lipid pada pasien diabetes melitus tipe 2', *e-CliniC*, 4(1), pp. 1–6.
- Krummel, D. A. (2008) 'Medical nutrition therapy in cardiovascular disease', *Mahan LK, Escott-Stump S, 11th ed. editors. Krause's food nutrition*.
- Kumar, L. and Das, A. L. (2018) 'Assessment of serum lipid profile in patients of coronary artery disease: a case-control study', *International Journal of Contemporary Medical Research*, 5(5), pp. 59–62.
- Lameshow, S. *et al.* (1997) *Besar Sampel dalam Penelitian Kesehatan*. Edited by D. Pramono and H. Kusnanto. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Lavie, C. J. *et al.* (2012) 'Body composition and survival in stable coronary heart disease: impact of lean mass index and body fat in the "obesity paradox"',

# Jurnal Kesehatan

Author(s) : Agus Hendra Al Rahmad<sup>1</sup>

*Journal of the American College of Cardiology*. Journal of the American College of Cardiology, 60(15), pp. 1374–1380.

- Lu, Y. *et al.* (2014) ‘Metabolic mediators of the effects of body-mass index, overweight, and obesity on coronary heart disease and stroke: a pooled analysis of 97 prospective cohorts with 1,8 million participants.’, *Lancet*, 383(9921), pp. 970–983. doi: 10.1016/s0140-6736(13)61836-x.
- Murti, B. (2010) *Desain dan Ukuran Sampel untuk Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif di Bidang Kesehatan*. Kedua. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Noviyanti, K. and Setiawan, E. K. (2019) ‘Hubungan profil lipid dan C-reactive protein (CRP) dengan derajat stenosis koroner pada penyakit jantung koroner stabil’, *Intisari Sains Medis*, 10(1), pp. 165–168.
- Prajapati, J. H. *et al.* (2014) ‘Association of high density lipoprotein with platelet to lymphocyte and neutrophil to lymphocyte ratios in coronary artery disease patients’, *Journal of lipids*. Hindawi, 10(1), pp. 1–8.
- Puddu, P. E. and Menotti, A. (2018) ‘Lifestyle factors and the impact on lifetime incidence and mortality of coronary heart disease’, in *Lifestyle in Heart Health and Disease*. Elsevier, pp. 47–61.
- Al Rahmad, A. H. (2018) ‘Pengaruh Pemberian Konseling Gizi terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Darah’, *Jurnal Kesehatan*. Online, 9(2), pp. 241–247. doi: 10.26630/jk.v9i2.947.
- De Schutter, A. *et al.* (2013) ‘Correlation and discrepancies between obesity by body mass index and body fat in patients with coronary heart disease’, *Journal of cardiopulmonary rehabilitation and prevention*. LWW, 33(2), pp. 77–83.
- Vlodaver, Z. *et al.* (2012) *Coronary Heart Disease: Clinical, Angiographic, & Pathologic Profiles*. Springer Science & Business Media.
- Watusoke, A. E., Polii, H. and Wowor, P. M. (2016) ‘Gambaran kadar lipid trigliserida pada pasien usia produktif di Puskesmas Bahu Kecamatan Malalayang Kota Manado periode November 2014–Desember 2014’, *eBiomedik*, 4(2), pp. 1–5.
- WHO (2015) *WHO estimates of the global burden of foodborne diseases: foodborne disease burden epidemiology reference group 2007-2015*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.
- WHO (2018) *The top 10 causes of death, Newsroom and Fact sheets*. Available at: <https://www.who.int/en/newsroom/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>.
- Yuliani, F., Oenzil, F. and Iryani, D. (2014) ‘Hubungan berbagai faktor risiko terhadap kejadian penyakit jantung koroner pada penderita diabetes melitus tipe 2’, *Jurnal Kesehatan Andalas*, 3(1), pp. 1–4.
- Yusida, N., Pramonodjati, F. and Wuskawuri, K. (2016) ‘Hubungan Indeks Massa Tubuh dan Rasio Lingkar Pinggang Pinggul terhadap Kadar Kolesterol LDL Pada Mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta’, *Biomedika*, 9(2), pp. 1–5.