

## Efek Obesitas dengan Indikator Rasio Lingkar Pinggang Panggul, Kolesterol, Trigliserida dan LDL terhadap Kejadian Penyakit Jantung Koroner pada Orang Dewasa: Literatur Review

Effects of Obesity with the Ratio of Waist to Hip Ratio Indicators, Cholesterol, Triglycerides and LDL on the Incidence of Coronary Heart Disease in Adults: A Literature Review

Rafifah Fasya Hamidah<sup>1,✉</sup>, Sela Sri Ayuning<sup>1</sup>, Febe Brigita Imanuella<sup>1</sup>, Dwi Sarwani Sri Rejeki<sup>1</sup>

Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

✉ Corresponding: [rafifahhamidah@gmail.com](mailto:rafifahhamidah@gmail.com)

### Article Information

Received Oktober 2021

Revised November 2021

Accepted December 2021

### Keyword:

Obesity; coronary heart disease; kolesterol, triglycerides, and LDL..

### Kata kunci:

Obesitas; penyakit jantung koroner; kolesterol; trigliserida dan LDL.

### Abstract

**Background:** Coronary heart disease (CHD) is the highest cause of death in the world. Obesity is one of the risk factors for CHD. **Purpose:** A literature review to examine the effect of obesity with indicators of waist-to-hip ratio, cholesterol, triglycerides, and LDL on CHD in adults. **Methods:** Literature review study based on journals from 2016 to 2021 which were obtained from the PubMed, ScienceDirect, and Google Scholar databases with the keywords obesity, coronary heart disease, and adults. **Results:** This literature study found 10 articles that matched the inclusion and exclusion criteria. From the article review, it is known that there are characteristics of obesity in adults, causes of obesity, coronary heart disease, and the relationship between CHD and obesity. **Conclusion:** Obesity with indicators of waist circumference to hip ratio, cholesterol, triglycerides, and LDL have an effect on the incidence of CHD in adults by looking at the indicators of waist-to-hip ratio, cholesterol levels, and fat levels.

### Abstrak

**Latar Belakang:** Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan penyebab kematian tertinggi di dunia. Obesitas menjadi salah satu faktor risiko PJK. **Tujuan:** Literatur review untuk mengkaji efek obesitas dengan indikator dengan indikator rasio lingkar pinggang panggul, kolesterol, trigliserida dan LDL terhadap PJK pada orang dewasa. **Metode:** Studi literature review berdasarkan jurnal-jurnal pada tahun 2016 sampai tahun 2021 yang telah diperoleh dari database PubMed, ScienceDirect, dan Google Cendekia dengan kata kunci obesitas, penyakit jantung koroner, dan dewasa. **Hasil:** Studi literatur ini didapatkan 10 artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Dari tinjauan artikel di ketahui terdapat karakteristik obesitas pada orang dewasa, penyebab obesitas, penyakit jantung koroner, dan hubungan PJK dengan obesitas. **Simpulan:** Obesitas dengan Indikator Rasio Lingkar Pinggang Panggul, Kolesterol, Trigliserida dan LDL berpengaruh terhadap kejadian PJK pada orang dewasa dengan melihat indikator rasio lingkar pinggang panggul, kadar kolesterol, dan kadar lemak.

Copyright Holder © Rafifah Fasya Hamidah, et al. (2021).  
First Publication Righ: Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawai.

## Pendahuluan

Penyakit jantung merupakan salah satu penyebab kematian tertinggi di dunia. Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan penyakit yang terjadi akibat adanya penumpukan plak di dalam arteri koroner sehingga mengganggu kerja jantung. Proses penumpukan disebut dengan aterosklerosis. Penumpukan dapat terjadi pada pembuluh arteri lain. Hal ini dapat menyebabkan kurangnya pasokan oksigen sehingga dapat menimbulkan rasa nyeri di bagian dada. Tersumbatnya pembuluh arteri

How to cite Hamidah, R. F., Ayuning, S. S., Imanuella, F. B., Rejeki, D. S. S., (2021). *Efek Obesitas dengan Indikator Rasio Lingkar Pinggang Panggul, Kolesterol, Trigliserida dan LDL terhadap Kejadian Penyakit Jantung Koroner pada Orang Dewasa: Literatur Review*. 14(2), 175-181. DOI: <http://dx.doi.org/10.26630/jkm.v14i2.2689>

Published by Politeknik Kesehatan Tanjung Karang, Indonesia. Open Access

The Published Article is Licensed Under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

koroner dapat mengakibatkan aliran darah menjadi tidak lancar bahkan dapat menyebabkan serangan jantung mendadak (Kemenkes RI, 2016).

Penyakit jantung pada tahun 2016 Organisasi Kesehatan Dunia dilaporkan telah mengakibatkan sekitar 17,9 juta orang meninggal (WHO, 2017). Prevalensi penyakit jantung berdasarkan diagnosis dokter di Indonesia adalah 1,5% pada tahun 2018. Prevalensi penyakit jantung pada kelompok umur 15-64 tahun adalah 9,1%. Berdasarkan angka prevalensi tersebut maka dapat diketahui bahwa kelompok usia dewasa banyak menderita penyakit jantung koroner (PJK) (Kemenkes RI, 2018). Kejadian PJK dapat terus meningkat seiring berjalannya waktu.

Beberapa faktor risiko yang dapat meningkatkan kerentanan terjadinya PJK. Faktor risiko tersebut diklasifikasikan menjadi dua, yaitu faktor risiko yang dapat diubah dan tidak dapat diubah. Faktor risiko yang dapat diubah, antara lain merokok, dislipidemia, hipertensi, diabetes melitus, kurang aktivitas fisik, berat badan lebih dan obesitas, diet tidak sehat, stress, dan konsumsi alkohol berlebih. Sedangkan faktor risiko yang tidak dapat diubah, antara lain umur, jenis kelamin, dan keturunan atau ras (Kemenkes RI, 2019).

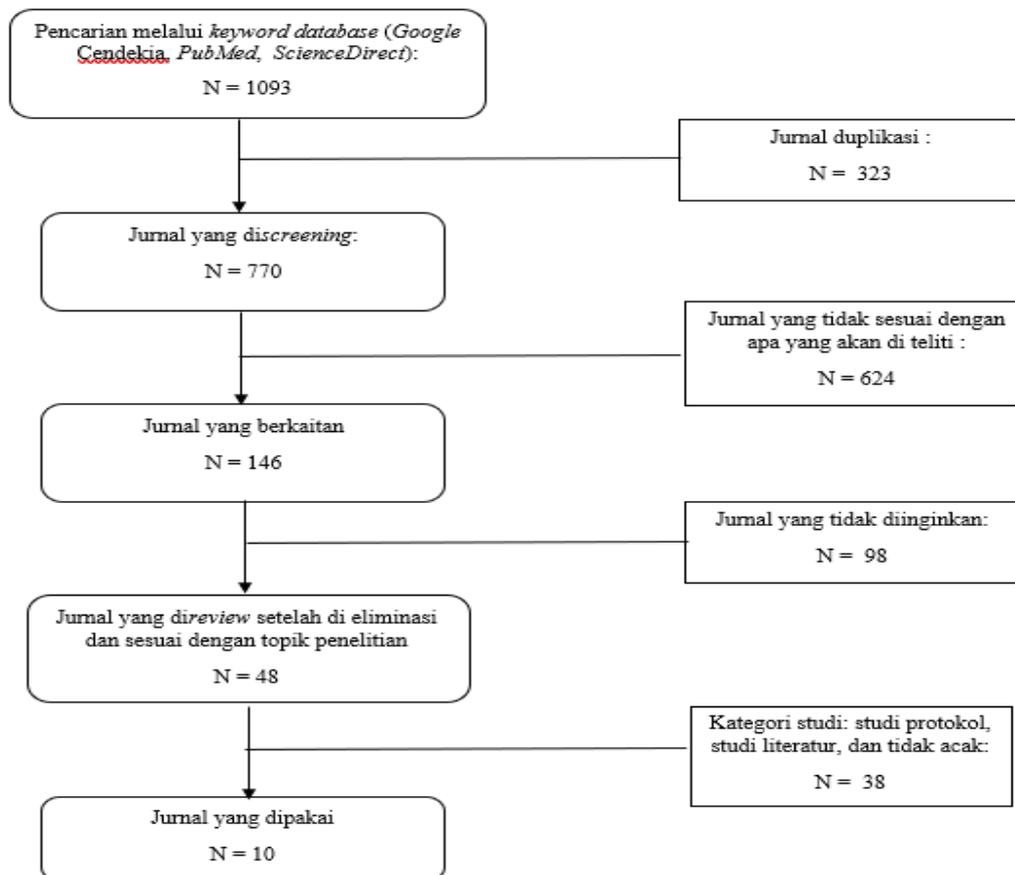
Salah satu faktor risiko yang disoroti adalah obesitas. Obesitas menjadi masalah kesehatan yang tersebar di seluruh dunia dan masih banyak terjadi. Obesitas adalah penumpukan lemak berlebih yang terjadi akibat ketidakseimbangan asupan energi masuk dengan energi yang digunakan (Kemenkes RI, 2019). Hal ini mengakibatkan berat badan seseorang menjadi tidak ideal dan berdampak pada berbagai aspek pada manusia, bukan hanya kesehatannya.

Obesitas memiliki banyak dampak negatif bagi kesehatan manusia, seperti dampak fisik, psikis, sosial, dan spiritual. Salah satu dampak fisik dari obesitas adalah meningkatkan risiko seseorang terkena PJK. Obesitas erat hubungannya dengan penimbunan lemak dan peningkatan kadar kolesterol dapat meningkatkan risiko terjadinya aterosklerosis (Arni & Wagustina, 2019). Literatur review ini bertujuan mengkaji efek obesitas terhadap kejadian penyakit jantung koroner pada dewasa.

## Metode

Literatur review merupakan metode pada penelitian ini. Sesuai dengan diagram alir PRISMA, artikel dikumpulkan dari *database PubMed*, *Google Cendekia*, dan *ScienceDirect* berdasarkan jurnal terbaik dari skala nasional maupun internasional selama 5 tahun terakhir. Jurnal berbahasa Indonesia dicari dengan menggunakan keywords "Pengaruh" DAN "Obesitas" DAN "Penyakit Jantung Koroner" DAN "Dewasa" -Stroke -Anak, serta pencarian dalam bahasa Inggris dengan "Effect" AND "Obesity" AND "Cardiovascular Heart Disease" AND "Adult" NOT Stroke NOT Children.

Tahapan awal pencarian dapat dikumpulkan 2109 artikel. Adapun hasil seleksi didapatkan 48 jurnal yang relevan dan sangat berkalian dengan apa yang akan diteliti. Hasil melalui identifikasi artikel hanya ada 10 artikel yang digunakan dalam literatur review. Artikel yang digunakan memiliki judul dan isi yang relevan dengan tujuan, berbahasa Inggris dan Indonesia serta *fulltext*, dengan responden berusia dewasa, artikel penelitian yang dipublikasi pada tahun 2016-2021. Artikel yang tidak digunakan yaitu yang tidak memiliki struktur lengkap, review artikel, artikel yang tidak membahas obesitas pada penderita PJK di usia dewasa. Dari 10 artikel yang dipilih dibaca dan ditelaah dari abstrak, tujuan, dan data hasil penelitian untuk mengumpulkan data informasi mengenai pengaruh obesitas terhadap PJK pada orang dewasa.



Gambar 1. Diagram PRISMA Hasil Literature Review

## Hasil

Hasil pencarian dari *database PubMed, Google Cendekia, dan ScienceDirect* diperoleh 10 artikel yang dipilih untuk ditelaah diterbitkan antara 2016 sampai 2019. Penelitian pada artikel-artikel tersebut dilakukan di berbagai negara, antara lain Cina, Indonesia, Jerman dan New Jersey. 10 artikel ditelaah dengan cermat untuk mengumpulkan informasi terkait pengaruh obesitas terhadap penyakit jantung koroner pada dewasa (Gambar 1).

Obesitas merupakan salah satu faktor risiko PJK. Berdasarkan tinjauan artikel diketahui bahwa obesitas dipengaruhi oleh beberapa indikator, yaitu trigliserida, kolesterol, LDL, dengan penentuan indikator obesitas menggunakan RLPP. Indikator-indikator tersebut terdapat hubungan dengan kejadian PJK seperti yang dijelaskan pada tabel 1.

Tabel 1. Daftar Literature Review Jurnal

Penulis	Tempat	Desain	Sampel	Hasil
(Rasdini, 2016)	Indonesia	Observasional analitik dengan pendekatan <i>cross sectional</i>	30 orang pasien PJK berjenis kelamin laki-laki dengan rentang usia 30-60 tahun	Ditemukan 11 orang memiliki kadar kolesterol LDL 100-129mg/dl dan 19 orang memiliki kadar kolesterol LDL $\geq 130$ mg/dl. Didapatkan hasil bahwa 2 kelompok tersebut memiliki peningkatan 1% risiko terkena PJK untuk tiap 1 mg/dl kolesterol LDL

Tabel 1. Lanjutan

(Ades & Savage, 2017)	New Jersey	Penelitian dengan studi deskriptif	Sampel responden pasien 1669 dalam rentang waktu 4 tahun.	Adanya hubungan obesitas dan resistensi insulin dalam mempengaruhi perkembangan penyakit jantung koroner, pengaturan CR dengan BWL dengan sejumlah latihan dapat menurunkan berat badan.
(Barth et al., 2017)	Jerman	Penelitian retrospektif terhadap pasien yang menjalani kateterisasi jantung antara tahun 2005-2015	23.359 pasien yang menjalani katerisasi jantung pada tahun 2005-2015	Kejadian PJK pada pasien obesitas ekstrim (Rasio BMI $\geq 40 \text{kg/m}^2$ ) mengalami penurunan dibandingkan dengan pasien PJK yang memiliki penyakit penyerta lain pada BMI $< 18,5$ sampai dengan $< 40 \text{kg/m}^2$
(Dong et al., 2018)	Cina	Melihat data berdasarkan perubahan berat badan, menelusuri hubungan pada gaya hidup, serta melakukan analisis	Sebanyak 5.276 pasien dengan PJK dimasukkan dari Januari 2000 hingga Desember 2014.	Rata-rata perubahan berat badan selama 4 tahun pada 5276 pasien adalah berkurang 1,9 kg Rasio bahaya (HR) dan interval kepercayaan 95% (95% CI) untuk semua penyebab kematian yaitu 1,42 (1,06, 1,91) jika kelebihan berat badan.
(Salman & Norhasanah, 2018)	Indonesia	Observasio-nal analitik dengan pendekatan <i>cross sectional</i>	78 responden (48 laki-laki dan 30 perempuan)	Berdasarkan kadar kolesterol dan kadar trigliserida pada 78 pasien ditemukan hasil bahwa RLPP berhubungan dengan kadar kolesterol total, kadar trigliserida. RLPP dapat menjadi indikator untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya metabolisme kardiovaskular yang abnormal dengan melihat kadar lipid berlebih pada pasien dewasa. Terdapat hubungan antara RLPP dan kadar total kolesterol dengan nilai $p=0,035$ dan terdapat hubungan antara RLPP dan kadar trigliserida dengan nilai $p=0,04$ .
(Sri Rahayu, 2018)	Indonesia	Metode analitik dengan pendekatan <i>cross sectional</i>	56 orang pasien PJK yang ada di RSU Cut Meutia Kabupaten Aceh Utara tahun 2014.	Berdasarkan hasil analisis bivariat tidak terdapat hubungan antara indeks massa tubuh dengan PJK ( $p \text{ value} = 0,197$ ). Diperlukan metode antropometri lain untuk mengidentifikasi obesitas sebagai screening penyakit kardiovaskular
(Arni & Wagustina, 2019)	Indonesia	Penelitian Deskriptif Analitik dengan design <i>Case Control Study</i>	Sampel dalam penelitian ini berjumlah 64 orang	Hubungan bermakna antara obesitas dengan kejadian PJK di Puskesmas Darul Imarah Aceh Berat badan yang normal (IMT $< 25 \text{kg/m}^2$ ) menjadi salah satu yang dapat mencegah terjadinya PJK

Tabel 1. Lanjutan

(Sri Rahayu & Maulina, 2017)	Indonesia	Penelitian analitik dengan menggunakan rancangan penelitian <i>cross-sectional</i> .	56 sampel diambil secara convenient sampling pada pasien PJK	Pengukuran RLPP sebagai indeks antropometri untuk screening yang mengidentifikasi seseorang dengan obesitas sentral. Terdapat hubungan antara RLPP dengan PJK dengan nilai $p=0,04$ ( $p < \alpha$ ).
(Indrayanti et al., 2019)	Indonesia	Penelitian Deskriptif Analitik dengan pendekatan <i>cross sectional</i>	40 responden pasien PJK yang diambil dengan teknik <i>accidental sampling</i> .	Obesitas dapat memicu kadar kolesterol berlebih, sehingga dapat berelasi dengan kolesterol total yang merupakan salah satu indikator risiko penyakit kardiovaskuler. Terdapat hubungan obesitas dengan trigliserida, LDL, dan HDL, kolesterol pada penderita PJK
(Jannah, Umara, & Jaenudin, 2020)	Indonesia	Analitik korelasi dengan menggunakan desain <i>cross sectional</i> .	Menggunakan metode consecutive sampling dengan 68 sampel pasien PJK pada Poliklinik Jantung Rumah Sakit Umum Kabupaten Tangerang	Terdapat hubungan antara rasio pengukuran lingkar pinggang pinggul terhadap angka kejadian penyakit jantung koroner.

## Pembahasan

Obesitas menjadi faktor resiko yang independen terhadap penyakit jantung koroner, terdapat hubungan dalam kenaikan berat badan sedang atau berat yang menyebabkan pembesaran lemak dan meningkatnya terkait obesitas sehingga menjadi bertambahnya resiko jantung koroner (Dong et al., 2018). Obesitas dan terkait resistensi insulin dikaitkan dengan hubungan faktor resiko yang dapat berpengaruh terhadap perkembangan penyakit jantung koroner, sehingga memperkuat pernyataan terkait obesitas mempengaruhi penyakit jantung koroner (Ades & Savage, 2017).

Hasil penelitian yang dilakukan Poliklinik Jantung di RSUD Kabupaten Tangerang menunjukkan bahwa pada tahun 2018 lebih banyak penderita PJK rentang berusia 56-65 tahun (63,2%) dimana sama dengan hasil penelitian yang terdapat di RSUD Cut Meutia Kabupaten Aceh, diperkuat oleh *Cholesterol reduction to prevent CHD (Coronary Heart Disease)* yang menyatakan bahwa resiko PJK pada pria terjadi berusia  $\geq 55$  tahun, karena pada usia tersebut, terjadinya beberapa penurunan fatal vaskular tubuh dengan tidak elastisnya lagi pembuluh darah dan kemampuan dalam memenuhi kebutuhan oksigen ini berkurang (Sri Rahayu, 2018).

Hasil penelitian oleh (Arni & Wagustina, 2019) bahwa obesitas dengan hasil IMT  $\geq 25$  Kg/m<sup>2</sup> merupakan salah satu faktor risiko terjadinya PJK, dengan nilai IMT tersebut atau berlebih muncul pada penderita PJK bukan kepada yang tidak PJK. Untuk IMT normal  $<25$  Kg/m<sup>2</sup> lebih banyak oleh bukan penderita PJK, dengan peningkatan IMT atau obes ini maka dapat meningkatkan insiden PJK sebesar 18%. Begitu pula jika hasil IMT  $\geq 40$  Kg/m<sup>2</sup>, hasil ekstrim yang tidak dapat menguntungkan ini akan menambah resiko penyakit jantung koroner (Barth et al., 2017).

Obesitas sentral (50%) dimana obesitas ini dengan penumpukan lemak di sekitaran perut dan pinggul menyebabkan panggul terlihat besar dan perut terlihat buncit, memungkinkan mengukur

obesitas dengan indikator RLPP (Rasio Lingkar Pinggang dan Panggul) (Arni & Wagustina, 2019). Pengukuran antropometri ini terjangkau, melihat ideal atau tidaknya ukuran lingkaran pinggang dan panggul, sehingga diketahui adanya timbunan lemak yang dikarenakan kurang aktivitas sehingga menjadikan kegemukan ini, dengan kata lain jika mengalami kegemukan memungkinkan menjadi dua kali lipat berisiko PJK dari pada orang dengan berat normal. Hasil penelitian di RSUD Cut Meutia menunjukkan terdapat keterkaitan yang bermakna antara RLPP dimana berisiko kejadian penyakit jantung koroner (Salman & Norhasanah, 2018).

Pada pasien obesitas banyak ditemukan tingginya kadar kolesterol, LDL, dan trigliserida. Hal tersebut menjadi indikator obesitas yang dapat mempengaruhi PJK. Kolesterol merupakan diikuti timbunan lemak pada rasio lingkaran pinggul. Di dalam penelitian yang dilakukan kepada pasien PJK di RSUD Sanglah Denpasar didapat data 11 orang dikategori berada dalam kolesterol 100-129 Mg/dl sedangkan kadar kolesterol  $\geq 130$  mg/dl terdapat 19 orang (63,3%), menunjukkan berbahaya dikarenakan bagi pasien PJK jika nilai kadar kolesterol diatas 130 ini sudah kondisi yang mengkhawatirkan (Rasdini, 2016). Adanya relevansi dengan penelitian yang dilakukan di Poli Jantung RSUD Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara kepada penderita penyakit PJK dimana menghasilkan 42,5% (17 orang) pasien PJK mengalami obesitas I dengan kadar kolesterol tinggi. Kemudian, ditemukan 7,5% (3 orang) mengalami praobes dan mempunyai kadar kolesterol tinggi (Indrayanti et al., 2019).

Obesitas juga berhubungan dengan meningkatnya kadar trigliserida karena keadaan tersebut orang penderita obesitas memiliki kadar trigliserida yang tinggi. Dalam penelitian di Poli Klinik Jantung Rumah Sakit Umum Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara ini hasil yang berhubungan dengan penderita PJK dengan obesitas dengan presentase yang cukup tinggi untuk obes 27,5% dan menurut (Salman & Norhasanah, 2018) berdasarkan penelitian dengan sejumlah responden diketahui 38 responden memiliki kadar trigliserida dalam kategori tinggi (48,72%).

Menurut pernyataan (Indrayanti et al., 2019) meningkatnya kadar LDL juga disebabkan oleh terlalu banyak kolesterol yang menyumbat arteri, yang dapat mempengaruhi kejadian PJK (Arni & Wagustina, 2019). Berdasarkan kadar LDL diperoleh data bahwa 17 orang (42,5%) dari 40 orang penderita PJK memiliki kadar LDL dengan batas tinggi, sesuai dengan penelitian yang ada juga. Seperti halnya 5276 pasien PJK di Cina menunjukkan bahwa sebanyak 1076 orang masuk kedalam kategori obesitas dengan kadar LDL yang tinggi (Dong et al., 2018). Dengan demikian, secara statistik ada hubungan yang bermakna LDL dengan obesitas pada pasien PJK berpengaruh dengan tingkat kondisi kesehatan pasien.

## Simpulan

Hasil kajian literatur review diperoleh kesimpulan bahwa obesitas mempengaruhi kejadian penyakit jantung koroner dengan melihat indikator dalam obesitas seperti RLPP, kolesterol, trigliserida, LDL. Obesitas dipengaruhi oleh timbunan lemak yang berlebih. Pada kadar yang berbeda juga persentase yang berbeda, namun tetap dikatakan nilai yang cukup tinggi sebagai seorang penderita PJK yang dipengaruhi oleh obesitas. Distribusi penyebaran pasien penyakit jantung koroner dengan obesitas didominasi oleh pasien berusia 50 tahun keatas. Obesitas penting dicegah sebagai upaya mengurangi kejadian PJK pada orang dewasa. Pencegahan obesitas ini lebih penting lagi dicegah sebagai upaya memutus dari siklus hidup sebelum dewasa.

## Referensi

- Ades, P. A., & Savage, P. D. (2017). Obesity in coronary heart disease: An unaddressed behavioral risk factor. In *Preventive Medicine* (Vol. 104, pp. 117–119). Academic Press Inc. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.04.013>
- Arni, A., & Wagustina, S. (2019). Pengaruh Obesitas Terhadap Kejadian Penyakit Jantung Koroner (PJK) Di Puskesmas Darul Imarah Aceh Besar. *Jurnal Biology Education*, 7(1). <https://ojs.serambimekkah.ac.id/jurnal-biologi/article/view/1078>
- Barth, S., Zacher, M., Reinecke, H., Hautmann, M. B., Kerber, S., Gietzen, F., Halbfass, P., Schade, A., Deneke, T., Schieffer, B., & Hamm, K. (2017). Decreasing incidence of coronary heart disease in extreme obesity (BMI  $\geq$  40)—A single centre experience. *Obesity Research and Clinical Practice*, 11(4), 435–444. <https://doi.org/10.1016/j.orcp.2016.08.007>
- Dong, S. Y., Yan, S. T., Wang, M. L., Li, Z. B., Fang, L. Q., & Zeng, Q. (2018). Associations of body weight and weight change with cardiovascular events and mortality in patients with coronary heart disease. *Atherosclerosis*, 274, 104–111. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2018.05.007>
- Indrayanti, L., Tahiruddin, T., & Nurfantri, N. (2019). Obesitas Berhubungan dengan Status Lipid pada Penderita PJK di Poli Jantung RSU Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Keperawatan*, 3(01), 36-43. <https://stikesks-kendari.e-journal.id/JK/article/view/28>
- Kemendes RI. (2016). *Profil Penyakit Tidak Menular Tahun 2016* (Vol. 53, Issue 9).
- Kemendes RI. (2018). Laporan Riskesdas 2018. *Laporan Nasional Riskesdas 2018*, 53(9), 154–165.
- Kemendes RI. (2019). *Apa saja faktor risiko yang menyebabkan Penyakit Jantung Koroner?* <http://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/hipertensi-penyakit-jantung-dan-pembuluh-darah/page/6/apa-saja-faktor-risiko-yang-menyebabkan-penyakit-jantung-koroner>
- Rasdini, I. G. A. A. (2016). Hubungan Lingkar Pinggang dengan Kadar Kolesterol LDL Pasien Penyakit Jantung Koroner di Ruang ICCU RSUP Sanglah Denpasar. *Jurnal Kesehatan*, 7(1), 46. <https://doi.org/10.26630/jk.v7i1.117>
- Salman, Y., & Norhasanah, N. (2018). Hubungan Indikator Obesitas Terhadap Kadar Total Kolesterol Dan Trigliserida Pasien Penyakit Jantung. In *Jurnal Kesehatan Indonesia* (Vol. 8, Issue 2). <https://doi.org/10.33657/JURKESSIA.V8I2.119>
- Sri Rahayu, M. (2018). Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Penyakit Jantung Koroner Di Rumah Sakit Umum Cut Meutia Kabupaten Aceh Utara. *AVERROUS: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Malikussaleh*, 2(1), 7. <https://doi.org/10.29103/averrous.v2i1.400>
- Sri Rahayu, M., & Maulina, M. (2017). Hubungan Rasio Lingkar Pinggang dan Lingkar Pinggul Dengan Penyakit Jantung Koroner. In *Jurnal Aceh Medika* (Vol. 1, Issue 1). [www.jurnal.abulyatama.ac.id/acehmedika](http://www.jurnal.abulyatama.ac.id/acehmedika)
- Jannah, S. M. R., Umara, A. F., & Jaenudin, J. (2020). The Relationship between Hip Waist Circumference Ratio and the Incidence of Coronary Artery Disease in the Cardiac Polyclinic of Public Health Hospital Tangerang District. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Indonesia (JIKI)*, 3(1), 32-40. <http://dx.doi.org/10.31000/jiki.v3i1.2661.g1618>
- WHO. (2017). *Cardiovascular diseases (CVDs)*. [https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))