

ARTIKEL PENELITIAN

**PROFIL METABOLIK PASIEN PENYAKIT JANTUNG KORONER
DI RUMAH SAKIT DUSTIRA TAHUN 2023
(METABOLIC PROFILE OF CORONARY HEART DISEASE PATIENTS
AT DUSTIRA HOSPITAL IN 2023)**

Arinta Setyasari¹, Iis Inayati², Nur Aviliani³

¹Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Jenderal Achmad Yani – Rumah Sakit Dustira, Cimahi, Jawa Barat, Indonesia

²Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Jenderal Achmad Yani Cimahi, Jawa Barat, Indonesia

³Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Jenderal Achmad Yani Cimahi, Jawa Barat, Indonesia

Email korespondensi: iis.inayati73@gmail.com

ABSTRAK

Penyakit Jantung Koroner (PJK) merupakan salah satu penyakit kardiovaskuler yang sampai saat ini masih menjadi ancaman serius bagi kehidupan manusia, dan merupakan penyebab kematian yang umum terjadi. Sindrom metabolik merupakan kumpulan faktor risiko yang berhubungan dengan penyakit kardiovaskular terdiri dari gejala-gejala gangguan metabolik, meliputi hipertensi, obesitas sentral, hiperglikemia, hipertrigliserida, dan rendahnya kadar *High Density Lipoprotein* (HDL). Sindrom metabolik berdasarkan NCEP ATP-III dapat didiagnosis jika seseorang memenuhi minimal tiga dari lima kriteria tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran profil metabolik pasien PJK di Rumah Sakit Dustira tahun 2023. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan data primer dan sekunder. Jumlah responden 100 orang diambil secara *consecutive sampling* dengan dilakukan pengambilan data rekam medis, pemeriksaan lingkar pinggang, pemeriksaan tekanan darah, dan Indeks Massa Tubuh (IMT). Hasil penelitian didapatkan sebagian besar subjek memiliki IMT obesitas-1 (47%), dengan lingkar pinggang yang meningkat (46%) pada laki-laki, tekanan darah meningkat sebanyak (74%), dengan kadar glukosa darah puasa (57%). Sebanyak 52% pasien PJK di RS Dustira memiliki faktor risiko sindrom metabolik. Komponen sindrom metabolik meningkat pada pasien PJK karena berkaitan dengan atherosklerosis dan disfungsi endotel.

Kata kunci : penyakit jantung koroner, profil metabolik, sindrom metabolik

ABSTRACT

Coronary Heart Disease (CHD) is a cardiovascular disease that poses a serious threat to human life and is a common cause of death. Metabolic syndrome is a collection of risk factors associated with cardiovascular disease, including symptoms of metabolic disorders such as hypertension, central obesity, hyperglycemia, hypertriglyceridemia, and low high-density

lipoprotein (HDL) levels. Metabolic syndrome based on the NCEP ATP III can be diagnosed if a person meets at least three of the five criteria. This study aimed to determine the metabolic profiles of patients with CHD at the Dustira Hospital in 2023. Primary and secondary data were retrieved. A total of respondents (100 people) was obtained through consecutive sampling of medical record data, waist circumference, blood pressure, and body mass index. The results of the study showed that most subjects had obese BMI-1 (47%), increased waist circumference (46%), increased blood pressure (74%), and fasting blood glucose levels (57%). As many as 52% of the patients with CHD at Dustira Hospital have risk factors for metabolic syndrome. The metabolic syndrome component is elevated in patients with CHD as it is associated with atherosclerosis and endothelial dysfunction.

Keywords: coronary heart disease, metabolic syndrome, metabolic profile

PENDAHULUAN

World Health Organization (WHO) melaporkan bahwa pada tahun 2016 sekitar 71% dari seluruh kematian di dunia disebabkan oleh penyakit tidak menular (PTM). Sebanyak 36 juta orang meninggal dunia akibat PTM dalam satu tahun. 73% dari total kematian saat ini disebabkan oleh PTM, sekitar 35% di antaranya terkait dengan penyakit kardiovaskular.¹ Data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2014, prevalensi penyakit kardiovaskular di Indonesia pada tahun 2013 tercatat sebesar 1,5% untuk PJK.² Penyakit kardiovaskular PJK merupakan penyakit yang disebabkan oleh penumpukan plak di arteri yang mengalirkan darah ke otot jantung. Akibatnya, fungsi jantung menjadi terganggu dan aliran darah ke seluruh tubuh dapat mengalami penurunan.³⁻⁵ Faktor risiko penyakit kardiovaskular dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu faktor risiko yang bisa

diubah dan faktor risiko yang tidak dapat diubah. Faktor risiko yang dapat diubah mencakup sindrom metabolik, seperti dislipidemia, hipertensi, diabetes melitus, dan obesitas.^{6,7} Jika seseorang memiliki beberapa faktor risiko tersebut, maka kemungkinan mereka untuk mengalami penyakit kardiovaskular juga meningkat.⁸

Sindrom metabolik berdasarkan *National Cholesterol Education Program Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol In Adults Treatment Panel III* (NCEP ATP-III) merupakan standar baku yang sering digunakan karena lebih sederhana, *reliable*, dan memiliki parameter yang lebih mudah diperiksa dan diterapkan oleh tenaga medis untuk digunakan, dibandingkan definisi lain.⁹ Berdasarkan kriteria NCEP-ATP III, sindrom metabolik dapat didiagnosis jika seseorang memenuhi minimal tiga dari lima kriteria seperti lingkar pinggang lebih dari 90 cm pada pria atau 80 cm

pada wanita, kadar trigliserida lebih dari 150 mg/dL, kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) kurang dari 40 mg/dL pada pria dan kurang dari 50 mg/dL pada wanita, tekanan darah lebih dari 130/85 mmHg, dan kadar glukosa darah puasa lebih dari 110 mg/dL.¹⁰

Penelitian yang menginvestigasi profil metabolik pasien PJK di Rumah Sakit Dustira hingga saat ini belum ada. Namun, data menunjukkan bahwa prevalensi sindrom metabolik meningkat dengan cepat dan memiliki risiko yang tinggi terhadap penyakit kardiovaskular di Indonesia.⁸ Selain itu, jumlah pasien rawat inap dan rawat jalan pasien PJK dari tahun ke tahun semakin meningkat. Penelitian ini akan memberikan data dan informasi spesifik, sehingga akan meningkatkan relevansi penelitian dan pemahaman mengenai profil metabolik dan faktor risiko pasien PJK dalam populasi lokal tersebut. Dengan demikian, penelitian dapat melibatkan pasien yang sesuai dengan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui profil metabolik pasien PJK di Rumah Sakit Dustira pada tahun 2023.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik untuk melihat gambaran usia, jenis kelamin, pendidikan, dan profil metabolik

berdasarkan NCEP ATP III. Besar sampel ditentukan berdasarkan estimasi proporsi populasi dan diperlukan minimal 96 sampel. Pengambilan sampel menggunakan teknik *consecutive sampling*. Sampel dipilih sesuai dengan kriteria inklusi yaitu subjek yang didiagnosis PJK oleh dokter spesialis jantung di poli jantung Rumah Sakit Dustira dan memiliki data usia, jenis kelamin serta pemeriksaan profil metabolik yaitu kadar trigliserida, kadar glukosa darah puasa, dan HDL yang hanya dilakukan di poli jantung Rumah Sakit Dustira.

Pengumpulan data subjek diawali dengan wawancara dan pemeriksaan komponen sindrom metabolik menggunakan data primer yang terdiri dari IMT, lingkaran pinggang serta tekanan darah pasien PJK, dilanjutkan dengan pemeriksaan data sekunder yang diambil dari rekam medis seperti trigliserida, gula darah puasa, dan kadar HDL pada pasien PJK di Poli Jantung Rumah Sakit Dustira Tahun 2023. Dari hasil penelitian diperoleh sebanyak 100 subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi penelitian.

Penelitian ini dilakukan setelah pengajuan kepada komite etik di Universitas Jenderal Achmad Yani dan mendapat izin komite etik dari RS Dustira. Aspek etik ini telah disetujui

oleh Komite Riset dan Etika Penelitian Rumkit TK.II Dustira dengan nomor surat No. Etik.RSD/159/X/2023.

penelitian diperoleh sebanyak 100 subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran profil metabolik pasien PJK di Rumah Sakit Dustira tahun 2023. Data yang digunakan adalah data primer yang dilanjutkan dengan pemeriksaan data sekunder. Dari hasil

Karakteristik Subjek Penelitian

Gambaran Karakteristik Pasien PJK di Poli Jantung Rumah Sakit Dustira Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Pendidikan, dan Indeks Massa Tubuh Pada tahun 2023 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Karakteristik pasien PJK di Poli Jantung Rumah Sakit Dustira berdasarkan usia, jenis kelamin dan pendidikan

Variabel	N = 100	
	N	%
Umur		
18– 44 tahun	10	10%
45 – 59 tahun	40	40%
≥60 tahun	50	50%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	64	64%
Perempuan	36	36%
Pendidikan		
SD	13	13%
SMP	19	19%
SMA	42	42%
Perguruan Tinggi	26	26%
Indeks Massa Tubuh		
Underweight	5	5%
Normal	18	18%
Overweight	15	15%
Obesitas-1	47	47%
Obesitas-2	15	15%

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa sebagian besar penderita PJK Di Poli Jantung Rumah Sakit Dustira Tahun 2023 adalah usia pra lanjut usia dan lanjut usia (>50%). Dilihat dari jenis kelamin penderita

PJK Di Rumah Sakit Dustira Tahun 2023, diketahui bahwa pasien berjenis kelamin laki-laki (64%) lebih banyak dari perempuan (36%). Dalam subjek penelitian ini, distribusi tingkat pendidikan terutama

didominasi oleh lulusan SMA (42%) dari total responden. Data pada penelitian ini menunjukkan dari 100 subjek terdapat 47 orang (47%) yang memiliki IMT 25-29,9 kg/m² atau obesitas-1.

Temuan ini sesuai dengan kementerian Kesehatan (2017) yang mendapatkan insidensi PJK tertinggi pada usia 65-75 tahun dengan persentase sebesar 3,6%.¹¹ Dalam penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Johanis, et al pada tahun 2020 dengan partisipasi sebanyak 172 orang, hasil menunjukkan bahwa prevalensi PJK lebih tinggi pada individu yang berusia ≥ 45 tahun (96,5%). Lebih dari setengah dari total kasus PJK terjadi pada individu berjenis kelamin laki-laki (55,4%). Penelitian ini menunjukkan bahwa risiko PJK lebih cenderung terjadi pada pria yang berusia ≥ 55 tahun dan pada wanita yang telah mencapai menopause pada usia ≥ 45 tahun.¹² Sebelum mencapai masa *menopause*, perempuan memiliki risiko lebih rendah untuk mengalami PJK jika dibandingkan dengan laki-laki. Namun, setelah *menopause*, terjadi peningkatan risiko penyakit jantung pada perempuan karena faktor seperti penambahan usia dan penurunan kadar hormon estrogen.¹³ Laki-laki lebih banyak mengalami PJK dibandingkan perempuan karena faktor gaya hidup seperti merokok yang lebih sering terkait dengan laki-laki. Merokok dapat merusak pembuluh darah,

meningkatkan kadar kolesterol, dan menyebabkan peradangan, yang merupakan faktor risiko untuk PJK. Tingkat pendidikan yang rendah juga memiliki dampak terhadap peningkatan risiko PJK. Hal ini terkait dengan kurangnya pemahaman mengenai faktor risiko PJK. Individu dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi cenderung memiliki kebiasaan konsumsi sayuran dan buah yang lebih tinggi, lingkar pinggang yang lebih kecil, prevalensi hipertensi yang lebih rendah, serta tingkat merokok dan konsumsi alkohol yang lebih rendah.¹⁴ Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Iskandar dkk (2017) dan Hendra (2021), yang menunjukkan bahwa rerata IMT pasien PJK adalah ≥ 25 kg/m², dibandingkan dengan kelompok subjek yang tidak mengalami PJK sedangkan berdasarkan Nur Lina dkk (2019) IMT pasien PJK adalah 26 kg/m².¹⁵ Obesitas juga terkait dengan peningkatan kadar kolesterol dan LDL karena LDL memiliki sifat mudah mengendap dan teroksidasi yang menyebabkan penumpukan plak aterosklerotik di dinding arteri sehingga meningkatkan risiko PJK.¹⁶

Karakteristik Berdasarkan Kriteria NCEPATP III

Karakteristik Pasien PJK Di Poli Jantung Rumah Sakit Dustira berdasarkan berdasarkan lingkar pinggang, tekanan darah, kadar trigliserida, kadar GDP, kadar

HDL, serta jumlah komponen sindrom metabolik diperlihatkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Karakteristik pasien PJK di Poli Jantung Rumah Sakit Dustira berdasarkan ukuran lingkaran pinggang, tekanan darah, kadar trigliserida, kadar GDP, Kadar HDL, serta jumlah komponen Sindrom Metabolik (SM)

Variabel	Jumlah	Persentase (%)
Lingkar Pinggang		
Laki-laki		
< 90 cm	18	18
≥ 90 cm	46	46
Perempuan		
< 80 cm	6	6
≥ 80 cm	30	30
Tekanan Darah		
< 130/85 mmHg	26	26
≥ 130/85 mmHg	74	74
Kadar Trigliserida		
≥ 150 mmHg	47	47
< 150 mg/dl	53	53
Kadar GDP		
≥ 110 mg/dl	57	57
< 110 mg/dl	43	43
Kadar HDL		
Laki-laki		
≥ 40 mg/dl	17	42
<40 mg/dl	24	58,5
Perempuan		
≥ 50 mg/dl	8	28,6
< 50 mg/dl	20	71,4
Jumlah Komponen SM		
0-2	42	42
3	20	20
4	38	38

Karakteristik Berdasarkan Gambaran Lingkar Pinggang

Tabel 2 memperlihatkan bahwa terdapat peningkatan lingkaran pinggang pada laki-laki sebanyak 46 orang (46%) dan pada perempuan sebanyak 30 orang (30%). Hal

ini sesuai dengan penelitian Tracey dkk (2013) bahwa frekuensi pasien PJK dengan lingkaran perut yang meningkat 45 orang (72%) yang menunjukkan bahwa lingkaran pinggang yang meningkat berhubungan dengan resistensi insulin dan lipolisis yang

menyebabkan pembentukan plak aterosklerosis.^{17,18}

Karakteristik Berdasarkan Tekanan Darah

Menurut data pada Tabel 2, karakteristik subjek penelitian berdasarkan klasifikasi tekanan darah menurut NCEP ATP-III, sebagian besar pasien mengalami hipertensi, yakni 74 orang (74%). Hal ini sesuai berdasarkan penelitian Orno (2022) bahwa rerata tekanan darah sistolik 137 mmHg dan rerata tekanan darah diastolik 87 mmHg pada pasien PJK.^{19,20} Dalam penelitian tersebut, ditemukan bahwa peningkatan tekanan darah bisa menjadi petunjuk awal terjadinya PJK. Hipertensi dapat meningkatkan beban kerja jantung dan penyempitan arteri koroner, yang merupakan tanda awal PJK.^{18,21}

Karakteristik Berdasarkan Kadar Triglisierida

Pasien PJK di Poli Jantung Rumah Sakit Dustira yang memiliki kadar triglisierida meningkat sebanyak 47 orang (47%). Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Utama dkk. (2021) dengan hasil bahwa rerata kadar triglisierida pasien PJK dengan 97 sampel diantara 150-200 mg/dl.²² Sedangkan pada penelitian di Universitas Airlangga (2023) diketahui bahwa pada kelompok rentang usia 31 – 40 tahun memiliki hasil rerata pemeriksaan kadar triglisierida tinggi.²³

Penyebab tingginya kadar triglisierida berhubungan dengan faktor risiko dari PJK yaitu dislipidemia, yang dapat memicu pembentukan plak aterosklerosis di arteri koroner.^{16,22}

Karakteristik Berdasarkan Glukosa Darah Puasa (GDP)

Tabel 2 membuktikan bahwa terdapat peningkatan kadar GDP sebanyak 57 orang (57%). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Nandasari dkk (2015) dimana kadar GDP yang tinggi banyak ditemukan pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 disertai komplikasi PJK sebanyak 83,3%, karena elevasi kadar glukosa darah memiliki potensi untuk merusak pembuluh darah dan meningkatkan sintesis triglisierida, sehingga dapat menyebabkan dislipidemia yang berkontribusi pada pembentukan plak aterosklerosis.^{24,25}

Karakteristik Berdasarkan Kadar HDL

Komponen sindrom metabolik terakhir, yaitu HDL. Tidak semua pasien PJK dilakukan pemeriksaan kadar HDL, sehingga disini hanya 69 orang yang dilakukan pemeriksaan kadar HDL. Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa sebagian besar subjek penelitian memiliki kadar HDL yang di bawah normal. Pada subjek laki-laki, terdapat 24 orang (58,5%) yang memiliki kadar HDL <40 mg/dl. Pada subjek Perempuan, terdapat 20 orang

(71,4%) yang memiliki kadar HDL <50 mg/dl.

Hal ini sesuai dengan penelitian Rivi (2017) dan Utami dkk. (2019) bahwa kadar HDL yg rendah ditemukan pada pasien PJK. Hal tersebut dapat terjadi karena tingginya kadar HDL dapat membuang kelebihan kolesterol jahat di pembuluh darah menuju ke hati sehingga dapat mencegah terjadinya penumpukan kolesterol yang dapat menyebabkan aterosklerosis. Jadi, bila kadar HDL rendah, sifat proteksi terhadap pembuluh darah agar tidak terjadi aterosklerosis dapat terganggu.^{26,27}

Profil Metabolik Pada Pasien PJK Di Poli Jantung Rumah Sakit Dustira

Berdasarkan kriteria NCEP ATP-III, diagnosis sindrom metabolik ditegakkan jika seseorang memiliki minimal tiga atau lebih dari lima kriteria.²⁸ Data pada tabel 8 menunjukkan bahwa pasien PJK yang mengalami 3 dari 5 sindrom metabolik terdapat 20 orang (20%) dan 4 dari 5 sindrom metabolik terdapat 38 orang (38%). Sedangkan terdapat 42 orang (42%) di antaranya yang belum terdeteksi sindrom metabolik karena tidak dilakukannya 1 komponen sindrom metabolik berdasarkan NCEP ATP III yaitu pemeriksaan HDL pada sebagian pasien, sehingga pada pasien tersebut hanya terdapat 1-2 komponen sindrom metabolik berdasarkan NCEP ATP

III. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Soleha (2016) bahwa sindrom metabolik memiliki hubungan yang sangat erat dengan penyakit kardiovaskular karena pasien dengan sindrom metabolik akan rentan memiliki risiko penyakit kardiovaskular.^{8,26}

KESIMPULAN

Pasien PJK di Poli Jantung Rumah Sakit Dustira Tahun 2023 umumnya berusia ≥ 60 dengan laki-laki lebih banyak dari pada perempuan dan sebagian besar berpendidikan terakhir SMA. IMT pasien PJK sebagian besar adalah Obesitas-1, lingkar pinggang lebih dari normal. Sebagian besar mengalami hipertensi *stage* 1. Hasil laboratorium menunjukkan kadar trigliserida dan kadar glukosa darah puasa sebagian besar mengalami peningkatan, sementara kadar HDL di bawah normal. Sebanyak 52% pasien PJK yang ditemukan Poli Jantung Rumah Sakit Dustira Tahun 2023 memiliki faktor risiko sindrom metabolik.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak terdapat konflik kepentingan dalam artikel ilmiah yang penulis tulis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pasien-pasien yang bersedia berpartisipasi serta para Dokter dan Perawat RS Dustira yang telah membantu penulis selama pengambilan data penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI). Buku Pedoman Manajemen Penyakit Tidak Menular. Jakarta: Kemenkes RI; 2019.
2. Jumayanti, Wicaksana AL, Sunaryo EYA. Kualitas Hidup Pasien dengan Penyakit Kardiovaskular di Yogyakarta. *Jurnal Kesehatan*. 2020;13(1):1–12.
3. World Health Organization. Cardiovascular Diseases [Internet]. 2021 [cited 2023 Jul 23]. Available from: https://www.who.int/health-topics/cardiovascular-diseases#tab=tab_1
4. Marlinda R, Dafriani P, Irman V. Hubungan Pola Makan dan Aktivitas Fisik dengan Penyakit Jantung Koroner. *Jurnal Kesehatan Medika Saintika*. 2020 Dec;11(2):253–7.
5. Purnama A. Edukasi Dapat Meningkatkan Kualitas Hidup Pasien yang Terdiagnosa Penyakit Jantung Koroner. *jurnal kesehatan indonesia*. 2020 Mar;x(2):66–71.
6. Marleni L, Alhabib A. Faktor Risiko Penyakit Jantung Koroner di RSI SITI Khadijah Palembang. *Jurnal Kesehatan*. 2017 Nov;8(3):478–83.
7. Warganegara E, Nur NN. Faktor Risiko Perilaku Penyakit Tidak Menular., Nida Nabilah Nur | Faktor Risiko Perilaku Penyakit Tidak Menular Majority |. 2016.Vol 5: 2
8. Soleha TU, Bimandama MA. Hubungan Sindrom Metabolik dengan Penyakit Kardiovaskular. *Jurnal Farmasi Klinik*. 2016 Apr;5(2):49–55.
9. Sihombing R, Pradina P. Hubungan Dislipidemia, Hipertensi dan Diabetes Melitus dengan Kejadian Infark Miokard Akut. *Kesehatan Masyarakat Andalas [Internet]*. 2015 Oct 1;10(1). Available from: <http://jurnal.fkm.unand.ac.id/index.php/jkma/>
10. Sandra R. Sindrom Metabolik. *Medical Journal of Lampung University*. 2015 Feb;4(4):88–93.
11. Rokom. Penyakit Jantung Penyebab Kematian Tertinggi, Kemenkes Ingatkan CERDIK. *Kementrian Kesehatan*. 2017.
12. Ice J Johanis, Tedju Hinga, Indriati A, Sir AB. Faktor Risiko Hihertensi, Merokok dan Usia Terhadap Kejadian Penyakit Jantung Koroner Pada Pasien Di RSUD Prof. DR. W. Z Johannes Kupang. *Jurnal Undana [Internet]*. 2020 Jul 18;2(1):33–40. Available from: <https://ejurnal.undana.ac.id/MKM>
13. El Khoudary SR, Aggarwal B, Beckie TM, Hodis HN, Johnson AE,

- Langer RD, et al. Menopause Transition and Cardiovascular Disease Risk: Implications for Timing of Early Prevention: A Scientific Statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2020 Dec 22;142(25):E506–32.
14. Wang H, Yuan Y, Song L, Qiu G, Lai X, Yang L, et al. Association between education and the risk of incident coronary heart disease among middle-aged and older Chinese: The Dongfeng-Tongji Cohort. *Sci Rep*. 2017 Dec 1;7(1). : 776
15. Lina N, Saraswati D. Deteksi Dini Penyakit Jantung Koroner Di Pos Pembinaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (POSBINDU PTM). *Jurnal Kesehatan Komunitas Indonesia [Internet]*. 2019 Sep;15(2):93–104. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact->
16. Yusnita RA, Kurniawaty E. Pengaruh Konsumsi Bluberi(*Vaccinium cyanococcus*) Terhadap Penurunan Oksidasi LDL sebagai Pengobatan untuk Penyakit Jantung Koroner. *Medical Journal of Lampung University*. 2016 Sep;5(3):6–10.
17. C W Rompas TC, Lucia Panda A, Rampengan SH. Hubungan Obesitas Umum dan Obesitas Sentral dengan Penyakit Jantung Koroner pada Pasien Di BLU/RSUP.Prof. DR.R.D.Kanou Manado. *Jurnal Ilmu Penyakit Dalam Universitas Sam Ratulangi*. 2013;1–6.
18. Ayu G, Rasdini A. Hubungan Lingkar Pinggang dengan Kadar Kolesterol LDL Pasien Penyakit Jantung Koroner di Ruang ICCU RSUP Sanglah Denpasar. *Jurnal Kesehatan*. 2016 Apr;7(1):46–51.
19. Viere Allanled Siauta, Fardiansyah M, Herniwati Posuka M. Edukasi Dan Deteksi Dini Sindrom Metabolik Pada Masyarakat Desa Porame, Kecamatan Kinovaro, Provinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 2022 Apr;1(3):175–80.
20. Orno G Theosobia, Fauzi Z Ahmad. Deteksi Dini Sindrom Metabolik Dengan Metode NCEP ATP-III pada Masyarakat Desa Waai Kabupaten Maluku Kbuupaten Maluku Tengah. *Poltekes Kmenkes Kendari*. 2024 Apr 1;15(1):1–8.
21. Hidayat IL. Perbedaan Rerata Tekanan Darah Sistolik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Penyakit Jantung Koroner dan Tanpa Penyakit Jantung Koroner Di RSUD Dr. Moewardi. [Surakarta]; 2017.
22. Wira Utama F, Herawati S, Wande N. Gambaran Rasio Profil Lipid Pada

- Pasein Penyakit Jantung Koroner Di RSUP Sanglah Periode Januari-Juni 2018. *Jurnal Medika Udayana* [Internet]. 2021 Apr 12;10(4):23–8. Available from: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum>
23. Dinda Pramesti Aussie Putri. Gambaran Profil Lipid Pada Pasien Penyakit Jantung Koroner (PJK). *Vokasi News*. 2023.
24. Nandasari NPW, Santhi DGDD, Yasa IWPS. Prevalensi gambaran faktor risiko penyakit jantung koroner pada pasien diabetes melitus tipe-2 di RSUP Sanglah Denpasar periode 2015. *Intisari Sains Medis*. 2020 Aug 1;11(2):484–8.
25. American Diabetes Association. *Cardiovascular Disease and Risk Management: Standards of Medical Care in Diabetes*. *Diabetes Care*. 2020 Jan 1;43(1):111–34.
26. Rivi. Analisis Sindrom Metabolik Pada Penderita Penyakit Jantung Koroner Di Ruang Poliklinik Jantung RSUP Dr. M. Djamil Padang Tahun 2017. [Padang]: Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang; 2017.
27. Lissa NU, Azam M. Kejadian Penyakit Jantung Koroner pada Penderita Diabetes Mellitus. *Jurnal Unnes* [Internet]. 2019 Apr 30;3(2):311–23. Available from: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia>
28. Wira Gotera IBAN. Fokus pada Sindrom Metabolik. 2023.