

# Gambaran Faktor Risiko Kejadian Penyakit Jantung Koroner di Poliklinik Jantung Cardio Vascular and Brain Center Rumah Sakit Umum Pusat Prof. Dr. R. D. Kandou Manado

Tirsa Sheron Santi<sup>1</sup>, Jeini Ester Nelwan<sup>1</sup>, Fima L.F.G. Langi<sup>1</sup>

1) Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi, Universitas Sam Ratulangi, Manado  
Email : jeini\_ester83@unsrat.ac.id

## ABSTRACT

Coronary heart disease (CHD) is caused by multifactorial such as age, gender, blood pressure, blood sugar, and lipid profiles. This study aims to analyze the description of risk factors for CHD at the North Sulawesi, Indonesia. This is a descriptive research conducted at the Cardio Vascular and Brain Center Cardiology Polyclinic, General Hospital Prof. Dr. R. D. Kandou Manado in December 2021 to January 2022. The respondents of this study were CHD patients, totaling 100 people. The variables in this study were age, gender, blood pressure, blood sugar, and lipid profiles. The data was obtained from the patient's medical record data. Data analysis performed univariately. The results showed that the respondents are most distributed in the age group  $\geq 40$  years as many as 99 people (99%), and male sex as many as 73 people (73%). Respondents who do not suffer from hypertension are 56 people (56%) more than those who suffer from hypertension, namely 44 people (44%). Respondents with GDP  $> 126$  mg/dL were 57 people (57%) more than those with GDP  $<$  the same as 126 mg/dL, namely 43 people (43%). Respondents whose total cholesterol level was  $<$  equal to 240 mg/dL were more than 60 people (60%) compared to patients with cholesterol levels  $> 240$  mg/dL which were 40 people (40%). It can be concluded that the risk factors for CHD at the North Sulawesi, Indonesia was  $\geq 40$  years old, male, more patients with blood pressure  $< 140/90$  mmHg, more patients with GDP  $> 126$  mg/dL and more patient with total cholesterol level  $< 240$  mg/dL.

**Keyword:** Risk factors; coronary heart disease; North Sulawesi

## ABSTRAK

Penyakit jantung koroner (PJK) disebabkan oleh multifaktorial seperti usia, jenis kelamin, tekanan darah, kadar gula darah, dan kadar kolesterol. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis gambaran faktor risiko kejadian Penyakit Jantung Koroner di Provinsi Sulawesi Utara, Indonesia. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dilaksanakan di Poliklinik Jantung Cardio Vascular and Brain Center Rumah Sakit Umum Prof. dr. R. D. Kandou Manado pada Desember 2021 sampai Januari 2022. Responden penelitian ini yaitu pasien PJK berjumlah 100 orang. Variabel dalam penelitian ini yaitu umur, jenis kelamin, tekanan darah, kadar gula darah, dan kadar kolesterol. Data diperoleh dari data rekam medis pasien. Analisis data yang dilakukan secara univariat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa responden terdistribusi pada kelompok umur  $\geq 40$  tahun paling banyak yaitu 99 orang (99%), dan jenis kelamin laki-laki berjumlah 73 orang (73%). Responden yang tidak menderita hipertensi lebih banyak yaitu sebanyak 56 orang (56%) dibandingkan dengan yang menderita hipertensi yaitu sebanyak 44 orang (44%). Responden dengan GDP  $> 126$  mg/dL lebih banyak yaitu 57 orang (57%) dibandingkan dengan yang GDP  $<$  sama dengan 126 mg/dL yaitu 43 orang (43%). Responden yang kadar kolesterol total  $<$  sama dengan 240 mg/dL lebih banyak yaitu sebanyak 60 orang (60%) dibandingkan dengan pasien yang kadar kolesterol  $> 240$  mg/dL yaitu sebanyak 40 orang (40%). Kesimpulan dari penelitian ini yaitu faktor risiko kejadian PJK di Provinsi Sulawesi Utara, Indonesia yaitu berumur  $\geq 40$  tahun, berjenis kelamin laki-laki, lebih banyak pasien dengan tekanan darah  $< 140/90$  mmHg, lebih banyak pasien dengan GDP  $> 126$  mg/dL dan lebih banyak pasien dengan kadar kolesterol total  $< 240$  mg/dL.

**Kata Kunci :** Faktor risiko; penyakit jantung koroner; Sulawesi Utara

### 1. PENDAHULUAN

Kesehatan dan keselamatan kerja adalah su Kematian diseluruh dunia 71%

disebabkan oleh penyakit tidak menular (PTM). 41 juta orang meninggal setiap tahun. Setiap tahun, lebih dari 15 juta orang meninggal

antara usia 30 sampai 69 tahun dan 77% negara berpenghasilan rendah dan menengah disebabkan PTM.. Jenis utama PTM adalah penyakit kardiovaskular. (World Health Organization, 2021)

Penyebab utama kematian secara global adalah penyakit kardiovaskular. Negara berpenghasilan rendah dan menengah merupakan kejadian PJK. 17,9 juta orang diperkirakan meninggal akibat penyakit jantung pada 2019, 31% dari semua kematian di seluruh dunia. 85% disebabkan oleh serangan jantung dan stroke. (Nelwan et al 2017; Nelwan et al 2022; World Health Organization, 2021)

Data Profil PTM tahun 2016, menunjukkan jumlah diagnosis penyakit jantung koroner (PJK) berdasarkan jenis kelamin terbesar pada perempuan 2.600 (1,4%) sedangkan pada laki-laki 2.320 (2,4%), berdasarkan kelompok umur terbesar yaitu umur  $\geq 60$  tahun sebesar 2.228 (2,3%) sedangkan umur 35-59 tahun sebesar 1.934 (1,5%) dan umur 15-34 sebesar 168 (1,1%). Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan peringkat ke tujuh PTM dalam Sistem Informasi Surveilans PTM tahun 2016 dengan jumlah 5.019. (Kementerian Kesehatan RI, 2018)

Hasil Riskesdas 2018, menunjukkan sebesar 1,5 % prevalensi PJK berdasarkan diagnosis dokter di Indonesia. Prevalensi provinsi tertinggi yaitu Kalimantan Utara sebesar 2,2i% dan provinsi Nusa Tenggara Timur adalah terendah. Sementara itu, Provinsi Sulawesi Utara menduduki peringkat ke-7 dengan 1,8%. Berdasarkan kelompok umur tertinggi yaitu 75 tahun ke atas sebesar 4,7%, pada jenis kelamin tertinggi terdapat pada perempuan sebesar 1,6 dan 1,3% untuk pria. (Kemenkes, 2019). Menurut data Riskesdas dari Laporan provinsi Sulawesi utara 2018, menunjukkan kelompok umur tertinggi adalah 75 tahun sebesar 5,52%, untuk jenis kelamin perempuan sebesar 1,77% sedangkan untuk laki-laki sebesar 1,76% berdasarkan diagnosis dokter. (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2019)

Hasil penelitian Sari, Y.A, et al (2021), dari 51 sampel, sebagian besar berusia antara 50 hingga 59 adalah 21 orang (41,2%), dan sebagian besar adalah wanita yaitu 26 orang (51%), 27 orang memiliki hipertensi (52,9%), 26 orang dengan DM (51%), 16 orang dengan obesitas (31,4%) dan 13 orang dengan hiperlipidemia (25,5%). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Zahrawardani, D, et al (2013)

menemukan bahwa dari 128 sampel dengan usia terbanyak  $\geq 45$  tahun, sebanyak 107 pasien (83,60%), 88 pasien (68,80%) adalah laki-laki, kadar kolesterol total  $\geq 200$  mg/dL sebanyak 69 pasien (53,90%), trigliserida  $\geq 150$  mg/dL sebanyak 91 pasien (71,10%), hipertensi sebanyak 89 pasien menderita hipertensi (69,50%), diabetes melitus sebanyak 82 pasien (64,10%), 103 pasien (80,50%) mengalami kejadian penyakit PJK.

Rumah Sakit Umum Pusat Prof. Dr. R. D. Kandou Manado adalah rumah sakit kelas A dan salah satu pusat rujukan bagi pasien PJK dengan adanya fasilitas medis di ruang instalasi Cardiovascular and Brain Center (CVBC). Ada 4824 pasien PJK yang datang berkunjung pada Januari hingga Juni 2021. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "Gambaran Faktor Risiko Kejadian Penyakit Jantung Koroner di Poliklinik Jantung Cardio Vascular and Brain Center Rumah Sakit Umum Pusat Prof. Dr. R. D. Kandou Manado.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode Penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif. Dilaksanakan di Poliklinik jantung CVBC RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado pada bulan Desember 2021 hingga Februari 2022. Populasi sampel pada penelitian ini berjumlah 100 pasien. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik Purposive Sampling. Pengumpulan data menggunakan data sekunder yaitu data insidensi diperoleh dari rekam medis pasien rawat jalan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Distribusi Responden berdasarkan Umur dan Jenis Kelamin

Variabel	n	%
<b>Umur</b>		
< 40 tahun	1	1
$\geq 40$ tahun	99	99
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	73	73
Perempuan	27	27
Total	100	100

Data pada tabel 1, menunjukkan 99 pasien pada kelompok umur  $\geq 40$  tahun paling banyak, dan 73 pasien berjenis kelamin laki-laki paling banyak. Selanjutnya dapat dilihat hasil analisis deskriptif.

Tabel 2. Hasil analisis deskriptif

Variabel	n	Range	Min	Max	Std. Deviation
Umur (tahun)	100	45	39	84	9,528
Tekanan Darah Sistolik (mmHg)	100	209	71	280	25,916
Tekanan Darah Diastolik (mmHg)	100	54	45	99	12,360
Kadar Gula Darah (mg/dL)	100	428	71	499	68,578
Kadar Kolesterol (mg/dL)	100	280	64	344	62,333

Data pada tabel 2 menunjukkan bahwa pasien berumur 39-84 tahun, tekanan darah systole 71-280 mmHg, tekanan darah diastole 45-99 mmHg, kadar gula 71-499 mg/dL dan kadar kolesterol 64-344 mg/dL.

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Hipertensi

Hipertensi	N	%
Ya	44	44
Tidak	56	56
Total	100	100

Data pada tabel 3, menunjukkan bahwa pasien dengan tekanan darah <140/90 mmHg lebih banyak yaitu sebanyak 56 pasien dibandingkan dengan pasien  $\geq$ 140/90 mmHg yaitu sebanyak 44 pasien.

Tabel 4. Distribusi Responden Berdasarkan Diabetes Melitus

Diabetes Mellitus	n	%
Ya	57	57
Tidak	43	43
Total	100	100

Data pada tabel 4, menunjukkan bahwa pasien yang menderita diabetes melitus dengan GDP >126 mg/dL lebih banyak yaitu 57 pasien dibandingkan dengan yang tidak menderita diabetes melitus <126 mg/dL yaitu 43 pasien.

Tabel 5. Distribusi Responden Berdasarkan Hiperkolesterolemia

Hiperkolesterolemia	n	%
Ya	40	40
Tidak	60	60
Total	100	100

Data pada tabel 5, menunjukkan bahwa 60 pasien dengan kadar kolesterol total < 240 mg/dL lebih banyak dibandingkan dengan pasien yang kadar kolesterol >240 mg/dL yaitu sebanyak 40 pasien.

#### 1. Umur

Hasil penelitian di Poliklinik jantung CVBC RSUP Prof. Kandou Dr. R. D. Kandou Manado dari 100 pasien, lebih banyak kelompok umur  $\geq$ 40 tahun yaitu 99 pasien dibandingkan kelompok <40 tahun sebanyak 1 orang pasien. Menurut penelitian Ghani, L, et al. (2016) yang menunjukkan bahwa didapatkan kelompok usia  $\geq$  40 tahun berisiko 2,72 kali dibandingkan <40 tahun, bertambahnya usia akan meningkatkan dampak terjadinya PJK. Penelitian yang dilakukan oleh Patriyani & Purwanto (2016) menunjukkan usia  $\geq$ 40 tahun memiliki risiko lebih besar dampak PJK dengan jumlah 30 responden (75%) sedangkan usia kurang dari 40 tahun berjumlah 10 responden (25%).

Risiko terjadinya penyakit jantung koroner meningkat seiring bertambahnya usia. Usia mengubah struktur jaringan manusia, termasuk sistem kardiovaskular. Usia seseorang sering dikaitkan dengan penambahan berat badan, peningkatan kadar kolesterol, gaya hidup yang tidak banyak bergerak yang mungkin merupakan faktor yang mempengaruhi risiko penyakit jantung koroner pada orang dewasa yang lebih tua. (Rosjidi, 2021) Seiring bertambahnya usia seseorang semakin tinggi kerentanan terhadap aterosklerosis koroner, tetapi penyakit parah sebelum usia 40 tahun jarang terjadi. Usia antara 40 dan 60 tahun meningkat 5x lipat terhadap insiden miokardium. Penuan membawa perubahan tak terkendali pada tubuh manusia, termasuk sistem kardiovaskular, seperti peningkatan penyakit jantung koroner. (Rochfika, 2019)

Umur memainkan peran penting dalam penurunan fungsi kardiovaskular, mengakibatkan bertambahnya risiko PJK pada orang dewasa yang lebih tua. Prevalensi PJK juga telah terbukti pada pria dan wanita meningkat seiring bertambahnya usia, termasuk prevalensi aterosklerosis, stroke, dan infark miokard. The American Heart Association (AHA) melaporkan bahwa kejadian PJK pada pria dan wanita di AS sebesar ~40% dari 40-59 tahun, ~75% dari 60-79 tahun, dan ~86%

bagi mereka yang usianya di atas 80 tahun. Dengan demikian, orang dewasa yang lebih tua menghadirkan beban utama untuk infrastruktur kesehatan AS saat ini, karena tingginya prevalensi PJK (Rodgers JL, J.J., 2019).

Beban PJK secara langsung berhubungan dengan peningkatan mortalitas, morbiditas, dan kelemahan pada individu yang terkena, yang juga berarti biaya perawatan kesehatan secara keseluruhan yang signifikan. Populasi usia di AS diperkirakan akan bertambah pada tahun 2050, sebanyak dua dan tiga kali lipat, kebutuhan untuk pemahaman yang lebih baik tentang etiologi yang terkait dengan PJK pada orang dewasa yang lebih tua sangat dibutuhkan. Perubahan fungsional pada jantung orang dewasa yang menua telah ditandai, yang meliputi laporan disfungsi diastolik dan sistolik, dan juga disfungsi listrik, termasuk perkembangan aritmia. Secara kolektif, baik cacat fungsional dan listrik menghasilkan prevalensi tinggi gagal jantung, fibrilasi atrium, dan penyakit kardiovaskular lainnya, pada pasien yang menua (Rodgers JL, J.J., 2019).

Tingginya prevalensi PJK pada populasi lansia telah dikaitkan dengan sejumlah faktor, termasuk peningkatan stres oksidatif, peradangan, apoptosis dan kerusakan miokard secara keseluruhan, dan degenerasi. Peningkatan produksi spesies oksigen reaktif (ROS) diketahui terjadi dengan timbulnya usia lanjut, dan terkait dengan peradangan persisten dan perkembangan status penyakit kronis, seperti pada PJK (Rodgers JL, J.J., 2019).

Peningkatan produksi penanda proinflamasi merupakan ciri dari penuaan jantung. disregulasi level ekspresi matriks metalloproteinase (MMPs) dan tissue inhibitor of metalloproteinase (TIMPs) sering dikaitkan dengan peningkatan deposisi kolagen dan perkembangan hipertrofi jantung dan fibrosis pada jantung yang menua. Fibrosis dan hipertrofi keduanya merupakan perubahan struktural yang signifikan yang menyebabkan disfungsi jantung pada pasien yang menua. Fibrosis, karena gangguan pergantian ECM, telah terbukti berkembang di atrium pasien yang menua, yang juga menyebabkan fibrilasi atrium pada banyak pasien ini (Rodgers JL, J.J., 2019).

## 2. Jenis Kelamin

Jenis kelamin dari hasil penelitian ini adalah lebih banyak pasien laki-laki dengan jumlah 73 pasien dibandingkan berjenis kelamin perempuan dengan jumlah 27 pasien. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Kurnia dan Prayogi (2015) yang menunjukkan bahwa  $\geq 50\%$  terjadi

pada laki-laki 53,5% dibandingkan dengan jenis kelamin perempuan didapatkan hasil 46,5%. Penelitian yang dilakukan oleh Mala, S, et al. (2019) didapatkan hasil distribusi pasien PJK tertinggi 60% (18 orang) pada laki-laki dibandingkan pada perempuan yaitu 40% (12 orang).

Laki-laki kecenderungan memiliki penyakit kardiovaskuler lebih besar dari pada wanita. Wanita lebih cenderung kebal terhadap penyakit kardiovaskular sampai usia menopause. Ini disebabkan efek estrogen yang meningkatkan imunitas. Hormon estrogen memiliki kemampuan untuk melindungi wanita dari penyakit degeneratif, salah satunya PJK (Rochfika, 2019).

## 3. Hipertensi

Hasil penelitian dari data sekunder di Poliklinik jantung CVBC Rumah Sakit Umum Provinsi Prof. Dr. R.D. Kandou Manado menunjukkan bahwa pasien dengan tekanan darah  $< 140/90$  mmHg lebih banyak yaitu sebanyak 56 pasien dibandingkan dengan responden  $\geq 140/90$  mmHg yaitu sebanyak 44 pasien. Hasil penelitian Kamila & Salim, (2018) yang menunjukkan hipertensi tidak ada hubungannya dengan penyakit jantung koroner dikarenakan jumlah responden yang mengalami hipertensi hanya sedikit.

Data epidemiologi menunjukkan adanya hubungan sebab akibat yang kuat antara tekanan darah dengan penyakit kardiovaskular dan kematian penyakit kardiovaskuler. Dari penyebab kardiovaskuler antara lain risiko stroke, infark miokard angina, gagal jantung atau kematian dini secara langsung berhubungan erat dengan tekanan darah (Nelwan dan Sumampouw 2019; Suhadi, R, et al, 2016).

Risiko penyakit kardiovaskuler meningkat ganda dengan setiap kenaikan tekanan darah 20/10 mmHg. Bahkan pasien dengan pre-hipertensi memiliki risiko penyakit kardiovaskular yang lebih tinggi. Pasien dengan DBP nilai kurang dari 90 mmHg dan SBP nilai  $\geq 140$  mmHg menderita sistolik terisolasi. Perubahan ini akan mengurangi fleksibilitas dinding arteri dan meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular dan kematian kardiovaskular. Tekanan nadi adalah perbedaan antara SBP dan DBP, dan membantu mencerminkan tingkat aterosklerosis pada lansia. Lebih tinggi pengukuran tekanan nadi dikaitkan dengan dampak kematian penyakit jantung yang lebih tinggi, terutama pasien dengan hipertensi sistolik (Suhadi, R, et al, 2016).

#### 4. Diabetes Melitus

Hasil penelitian dari data sekunder di dapatkan diabetes melitus dengan GDP > 126 mg/dL yaitu 57 pasien dan yang tidak menderita diabetes melitus dengan GDP <126 mg/dL yaitu 43 pasien. Menurut Rahmawati, I., et al (2020) di Polii Jantung RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu hasil penelitian terdapat 292 orang pasien. Pasien mengalami diabetes melitus ada 173 orang (59,2%) dan 119 orang (40,8%) pasien tidak diabetes mellitus. Diabetes melitus adalah sekelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan kerusakan jangka panjang, disfungsi, dan hiperglikemia yang berhubungan dengan kerusakan pada berbagai organ. (Andrianto, 2021)

Hasil penelitian Husni & Hardhana (2018) di RSUD Ulin Banjarmasin yaitu jumlah sampel 440 orang yang terdiri dari 220 kasus dan 220 kontrol. Hasil yang didapat dari 220 kasus ada 102 orang (46,4%) yang menderita diabetes melitus dan dari 220 kontrol ada 73 yang tidak menderita DM. Pasien dengan diabetes melitus berisiko 2 kali untuk mendertia PJK dibanding pasien yang tidak menderita diabetes melitus. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Faudi (2019) menunjukkan bahwa 32 responden (53,33%) menderita diabetes dan 28 responden (46,67%) tidak. Responden dengan diabetes mellitus memiliki tingkat jantung koroner dengan STEMI yang lebih tinggi.

Kejadian penyakit jantung koroner lebih tinggi pada penderita sindroma metabolik dengan diabetes dibandingkan tanpa diabetes. Diabetes meningkatkan risiko terjadinya penebalan dinding pembuluh darah sehingga menjadi lebih sempit. Diabetes juga merusak struktur pembuluh darah sehingga pembuluh darah tidak lagi bisa melebar. Pada diabetes yang mengidap penyakit jantung terkadang tidak mengeluhkan nyeri dada. Hal ini disebutkan silent infarction karena saraf yang mengantarkan rasa nyeri sudah rusak. Lakukanlah pengecekan rutin terhadap fungsi jantung. Kontrol kadar lemak jahat dan baik dalam darah penting dilakukan karena rasio yang tidak sesuai diantara keduanya dapat meningkatkan risiko penyakit jantung koroner. Gula darah yang berlebihan dalam jangka panjang dapat merusak sel-sel otot jantung dan menyebabkan gagal jantung. Menurut Prof. Dr. Peter Kobo, penderita diabetes melitus berisiko 2-6 kali lebih tinggi mengalami kematian akibat PJK. (Torawoba et al 2021; Prihaningtyas, 2013)

#### 5. Hiperkolesterolemia

Hasil penelitian dari data sekunder menunjukkan kadar kolesterol total <240 mg/dL yaitu 60 pasien

lebih banyak dibandingkan kadar kolesterol >240 mg/dL yaitu 40 pasien. Risiko utama lainnya untuk PJK yaitu kolesterol. Orang sering tidak menyadari bahwa kadar kolesterol dalam darahnya meningkat. Terkadang ada yang merasakan gejala-gejala seperti tenguk terasa pegal-pegal saat kolesterol darahnya meningkat. Namun, gejala ini tidak spesifik dan dirasakan semua orang. Kolesterol yang menempel pada permukaan bagian dalam dinding darah seperti karat yang mengental di alur-alur pipa besi. Secara bertahap mengeras dan menyumbat arteri jantung, menyebabkan penyakit jantung. (Ruslianti, 2014)

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan penelitian ini yaitu sebanyak 99% kelompok umur  $\geq 40$  tahun dan sebanyak 73 pasien yang berjenis kelamin laki-laki. Selanjutnya ditemukan, didapat pada pasien PJK dengan faktor risiko hipertensi yaitu tekanan darah <140/90 mmHg lebih banyak yaitu sebanyak 56 pasien dan tekanan darah  $\geq 140/90$  mmHg yaitu 44 pasien. Hasil yang didapat pada pasien PJK dengan faktor risiko diabetes melitus yaitu lebih banyak dengan GDP >126 mg/dL yaitu sebanyak 57 pasien dan diabetes melitus dengan GDP <126 mg/dL yaitu sebanyak 43 pasien. Hiperkolesterolemia yang lebih banyak yaitu < 240 mg/dL yaitu 60 pasien dibandingkan >240 mg/dL yaitu sebanyak 40 pasien.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Andrianto. 2021. Buku Ajar Kardiometabologi Klinis. Surabaya: Airlangga University Press.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2019. Laporan Provinsi Sulawesi Utara Riskesdas 2018. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan 2019. Retrieved from <https://drive.google.com/file/d/1tpgjxjYgwogJPY2slzl6CtkkNEh0qpa7/view>
- Ghani, L, et al. 2016. Faktor Risiko Dominan Penyakit Jantung Koroner di Indonesia. Buletin Penelitian Kesehatan, 44(3), 153-164.
- Husni & Hardhana. 2018. Hubungan Dislipidemia dan Diabetes Melitus dengan Kejadian Penyakit Jantung Koroner di RSUD Ulin Banjarmasin. Caring Nursing Jurnal, 2(2), 66-69. Retrieved from <https://journal.umbjm.ac.id/index.php/caring-nursing/article/view/223>

- Kamila & Salim. 2018. Hubungan Kadar Kolesterol Total Dan Hipertensi Dengan Kejadian Penyakit Jantung Koroner Di RSUD dr. Soedarso Pontianak. *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa*, 2(2), 99-103.  
doi:<https://doi.org/10.30.602/jlk.v1i2.144>
- Kementerian Kesehatan RI. 2018. Profil Penyakit Tidak Menular Tahun 2016. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. Retrieved Juni 30, 2021, from [http://p2ptm.kemkes.go.id/uploads/VHcrbkVobjRzUDN3UCs4eUJ0dVBndz09/2017/10/PROFIL\\_Penyakit\\_Tidak\\_Menular\\_Tahun\\_2016.pdf](http://p2ptm.kemkes.go.id/uploads/VHcrbkVobjRzUDN3UCs4eUJ0dVBndz09/2017/10/PROFIL_Penyakit_Tidak_Menular_Tahun_2016.pdf)
- Kurnia & Prayogi. 2015. Faktor Jenis Kelamin, Genetik, Usia, Tingkat Stress dan Hipertensi sebagai Faktor Risiko Penyakit Jantung Koroner. *Jurnal STIKES*, 8(1).
- Mala, S, et al. 2019. Gambaran Profil Lipid pada Penderita Penyakit Jantung Koroner di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate. *Kieraha Medical Journal*, 1(1).
- Nelwan, J. E., & Sumampouw, O. (2019). Pengaruh penyuluhan kesehatan terhadap perubahan pengetahuan masyarakat tentang hipertensi di Kota Manado. *Journal Public Health Without Border*, 1(2), 1-7.
- Nelwan, E. J., Widjajanto, E., Andarini, S., & Djati, M. S. (2016). Modified risk factors for coronary heart Disease (CHD) in Minahasa ethnic group from Manado City Indonesia. *The Journal of Experimental Life Science*, 6(2), 88-94.
- Nelwan, J. E., Sumampouw, O. J., Rumayar, A. A., Maramis, F., Pinontoan, O. R., Musa, E., ... & Widjajanto, E. (2022). A structural model of Mapalus culture, health behavior and coronary artery disease incidence in the Minahasa ethnic community in North Sulawesi Province. *Bali Medical Journal*, 11(1), 148-154.
- Patriyani & Purwanto. 2016. Faktor Dominan Risiko Terjadinya Penyakit Jantung Koroner (PJK). *Jurnal Keperawatan Global*, 1(1). doi:[10.37341/jkg.v1i1.12](https://doi.org/10.37341/jkg.v1i1.12)
- Prihaningtyas. 2013. *Hidup Manis Dengan Diabetes*. MediaPressindo.
- Rahmawati, I., et al. 2020. Hubungan Diabetes Melitus Dengan Penyakit Jantung Koroner Pada Pasien Yang Berobat Di Poli Jantung. *Jurnal Kesehatan dr. Soebandi*, 9(1).  
doi:[10.36858/jkdvs.v8i1.169](https://doi.org/10.36858/jkdvs.v8i1.169)
- Rochfika. 2019. Percutaneous Coronary Intervention. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Rodgers JL, J. J. 2019. Cardiovascular Risk Associated with Gender and Aging. *J Cardiovasc Dev Dis*, 6(2), 19.  
doi:[10.3390/jcdd6020019](https://doi.org/10.3390/jcdd6020019)
- Rosjidi, C. H. 2021. Kemiskinan dan Risiko Penyakit Kardiovaskuler. Penerbit NEM.
- Ruslianti. 2014. *Kolesterol Tinggi Bukan Untuk Ditakuti*. Jakarta: Fmedia.
- Sari, Y. A., et al. 2021. Gambaran Faktor Risiko Kejadian Penyakit Jantung Koroner di Poliklinik Jantung RSI Siti Rahmah Padang Tahun 2017-2018. *Health & Medical Journal*, 3(1).
- Suhadi, R., et al. 2016. *Seluk Beluk Hipertensi: Peningkatan Kompetensi Klinis untuk Pelayanan Kefarmasian*. Yogyakarta: Sanata Dharma University Press
- Torawoba, O. R., Nelwan, J. E., & Asrifuddin, A. (2021). Diabetes Melitus Dan Penyakit Jantung Koroner Pada Pasien Rawat Jalan Rumah Sakit. *KESMAS*, 10(4).
- WHO. 2021. Lembar Fakta Penyakit Tidak Menular. World Health Organization.
- Zahrawardani, D., et al. 2013. Analisis Faktor Risiko Kejadian Penyakit Jantung Koroner di RSUP Dr. Kariadi Semarang. *Jurnal Kedokteran Muhammadiyah*, 1(2).