

FAKTOR RISIKO PENYAKIT JANTUNG KORONER PADA PASIEN RAWAT JALAN DI RUMAH SAKIT BADAN PENGUSAHAAN KOTA BATAM TAHUN 2021

Andi Ipaljri¹, Sudarsono², Falah Haikal³

¹Fakultas Kedokteran Universitas Batam, andiipaljri@univbatam.ac.id

²Fakultas Kedokteran Universitas Batam, sudarsono@univbatam.ac.id

³Fakultas Kedokteran Universitas Batam, falvahman2@gmail.com

ABSTRACT

Background : *Coronary Heart Disease (CHD) or known as Coronary Artery Disease (CAD) is a disease with a long course of disease and atherosclerosis occurs along the blood vessels. When the arteries supplying the myocardium are impaired, the heart is unable to pump a certain amount of blood effectively to meet adequate blood perfusion to vital organs and peripheral tissues. This study aims to determine the risk factors for coronary heart disease in outpatient at RSBP in 2021. Methods :* *The research design is a descriptive epidemiological study using a cross sectional method. The number of samples was 334 cardiac polyclinic patients who were taken using simple random sampling. The type of data used in this research is secondary data. The tool used in this study is the medical record of outpatient cardiac polyclinic patients at the Batam Management Agency Hospital (RSBP) in 2021, data analysis using the chi-square test. Results :* *The result of the analysis were found to have coronary heart disease (60,2%). The risk of coronary heart disease is more dominant in total cholesterol (66,8%). There was no association between gender with coronary heart disease. There is a relationship between coronary heart disease with total cholesterol, P-value obtained is 0,000 ($p < 0,05$). Conclusion :* *Based on the results of this study, it can be concluded that there is a relationship between age, total cholesterol, LDL cholesterol, HDL cholesterol, triglyceride levels, history of hypertension, dan history of diabetes mellitus with coronary heart disease in outpatients cardiac polyclinic patients at RSBP Batam in 2021, and there is no the relationship between gender with coronary heart disease in outpatients cardiac polyclinic at RSBP Batam in 2021.*

Keywords: Age, Gender, Cholesterol, Triglyceride, Hypertension, Diabetes Mellitus, and CHD

ABSTRAK

Latar Belakang : Penyakit Jantung Koroner (PJK) atau dikenal dengan *Coronary Artery Disease (CAD)* adalah suatu penyakit dengan proses perjalanan penyakit yang cukup panjang dan terjadi *aterosklerosis* di sepanjang pembuluh darah. Pada saat arteri yang mensuplai miokardium mengalami gangguan, Jantung tidak mampu untuk memompa sejumlah darah secara efektif untuk memenuhi perfusi darah ke organ vital dan jaringan perifer secara adekuat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor risiko penyakit jantung koroner pada pasien rawat jalan di RSBP Batam tahun 2021. **Metode :** Desain penelitian adalah studi epidemiologi deskriptif dengan menggunakan metode *cross sectional*. Jumlah sampel sebanyak 334 pasien poli jantung yang diambil menggunakan *simple random sampling*. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah rekam medik pasien poli jantung rawat jalan di Rumah Sakit Badan Pengusahaan (RSBP) Batam Tahun 2021, analisis data menggunakan uji chi-square. **Hasil :** Hasil analisis didapatkan memiliki Penyakit Jantung Koroner (60,2%). Risiko Penyakit Jantung Koroner lebih dominan pada kolesterol total (66,8%). Tidak ditemukan hubungan antara jenis kelamin dengan penyakit jantung koroner. Terdapat hubungan antara penyakit jantung koroner dengan kolesterol total didapatkan nilai *p value* diperoleh 0.000 ($p < 0.05$). **Kesimpulan :** Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara usia, kolesterol total, kolesterol LDL, kolesterol HDL, kadar trigliserida, riwayat hipertensi, dan riwayat diabetes mellitus dengan penyakit jantung koroner pada pasien poli jantung rawat jalan di RSBP Batam tahun 2021, dan tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan penyakit jantung koroner pada pasien poli jantung rawat jalan di RSBP Batam tahun 2021.

Kata Kunci : Usia, Jenis Kelamin, Kolesterol, Trigliserida, Hipertensi, Diabetes Mellitus, dan PJK

PENDAHULUAN

Penyakit Jantung Koroner (PJK) atau dikenal dengan *Coronary Artery Disease* (CAD) adalah suatu penyakit dengan proses perjalanan penyakit yang cukup panjang dan terjadi *aterosklerosis* di sepanjang pembuluh darah. Pada saat arteri yang mensuplai miokardium mengalami gangguan, Jantung tidak mampu untuk memompa sejumlah darah secara efektif untuk memenuhi perfusi darah ke organ vital dan jaringan perifer secara adekuat. Pada saat oksigenasi dan perfusi mengalami gangguan, pasien akan terancam kematian. Penyakit jantung koroner meliputi *Chronic Stable Angina* (CSA) dan *Acute Coronary Syndrome* (ACS) (Mozaffarian et al., 2015). Sedangkan menurut Kemenkes RI (2019) Penyakit Jantung Koroner (PJK) adalah penyakit kardiovaskuler yang merupakan penyakit yang disebabkan oleh gangguan fungsi jantung dan pembuluh darah, kemudian termasuk dalam kategori penyebab kematian terbanyak di Indonesia (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019).

Tingginya angka mortalitas dan morbiditas akibat penyakit jantung disebabkan oleh banyaknya faktor risiko yang berpengaruh akibat perubahan gaya hidup. Faktor risiko dari penyakit jantung koroner (PJK) terbagi menjadi dua bagian, yaitu risiko yang tidak dapat diubah dan risiko yang dapat diubah. Risiko yang tidak dapat diubah yaitu usia, jenis kelamin, dan keturunan/ras, sedangkan faktor risiko yang dapat diubah meliputi merokok, dislipidemia, hipertensi, diabetes melitus, kurang aktivitas fisik, berat badan lebih & obesitas, diet yang

tidak sehat, stres, dan konsumsi alkohol berlebih.

Data *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2016 menunjukkan bahwa penyakit kardiovaskular merupakan penyebab kematian nomor satu secara global dengan persentase sebesar 31%, pada tahun 2015 angka kematian akibat penyakit jantung koroner adalah 20 juta jiwa dan di tahun 2030 mendatang di prediksi akan meningkat kembali dengan pencapaian angka 23,6 juta jiwa penduduk, sedangkan di Indonesia salah satu penyebab kematian penduduk adalah penyakit jantung koroner. Berdasarkan diagnosis dokter, prevalensi penyakit jantung koroner di Indonesia tahun 2013 sebesar 0,5% atau diperkirakan sekitar 883.447 orang, sedangkan berdasarkan

diagnosis dokter/gejala sebesar 1,5% atau diperkirakan sekitar 2.650.340 orang. Berdasarkan diagnosis/gejala, estimasi jumlah penderita penyakit jantung koroner terbanyak terdapat di Provinsi Jawa Timur sebanyak 375.127 orang (1,3%), sedangkan jumlah penderita paling sedikit ditemukan di Provinsi Papua Barat, yaitu sebanyak 6.690 orang (1,2%), dan untuk Provinsi Kepulauan Riau sebanyak 15,058 (1,1%) Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menunjukkan prevalensi PJK di Kepulauan Riau terjadi peningkatan dari 1.1% di tahun 2013 menjadi 1.5% atau diperkirakan sekitar 8.173 orang di tahun 2018. Berdasarkan permasalahan yang ada bahwa terdapat peningkatan kadar kolesterol atau *hiperkolesterolemia* di Indonesia, tingginya prevalensi *hiperkolesterolemia* dan penyakit jantung koroner di Kepulauan Riau (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019).

Adapun hasil dari data populasi penelitian di Rumah Sakit Badan Pengusahaan KotaBatam menunjukkan bahwa prevalensi PenyakitJantung Koroner dari tahun 2020 sejumlah 795 pasien kemudian mengalami peningkatan tahun 2021 periode januari hingga juni sebanyak 976 pasien, maka peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai pengaruh faktor risiko penyakit jantung koroner. Demikian meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan angka kesehatan jantung maka perlu dilakukan penelitian ini.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan metode *cross sectional*. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah pasien rawat jalan di poli jantung Rumah Sakit Badan Pengusahaan Kota Batam berjumlah 2.061 pasien dari bulan januari-maret 2021. Sampel dalam penelitian ini

berjumlah 334 pasien yang diambil menggunakan teknik *simple random sampling*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Univariat

1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia

Kategori	Frekuensi (f)	Persentase (%)
< 50 Tahun	136	40,7
≥ 50 Tahun	198	59,3
Total	334	100

Berdasarkan tabel 1 dapat dijelaskan bahwa dari 334 pasien didapatkan 136 pasien (40,7%)

dengan usia < 50 tahun yang berada kategori resiko rendah dan sebanyak 198 pasien (59,3%) dengan usia ≥ 50 tahun yang berada dalam

kategori resiko tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pasien dengan usia ≥ 50 tahun dalam kategori resiko tinggi di Rumah Sakit Badan Pengusahaan Kota Batam Tahun 2021 dengan presentasi 59,3%.

Semakin tua umur, semakin besar kemungkinan timbulnya plak yang menempel di dinding dan menyebabkan mengganggu aliran air yang melewatinya. Usia membawa perubahan yang tidak terhindarkan pada tubuh manusia termasuk sistem kardiovaskuler, seperti meningkatnya risiko PJK. Sebab utama adalah karena usia merupakan refleksi akumulasi yang progresif dari berbagai kelainan pada sistem kardiovaskuler, seperti penyempitan arteri oleh plak, dinding jantung menebal, beratnya bertambah, dan ruang bilik jantung mengecil.

Sementara (Arsyati, 2019) menjelaskan bahwa untuk kelompok usia penyakit jantung koroner paling banyak terjadi pada kelompok usia 50-64 tahun (2,1%) kemudian kelompok usia 65-74 tahun (3,6%) diikuti kelompok usia 75 tahun keatas (3,2%) sehingga pasien dengan usia ≥ 50 tahun sangat berisiko mengalami Penyakit Jantung Koroner (PJK) sangat berhubungan dengan aterosklerosis.

2. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin

Masa Kerja	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Laki-Laki	159	47,6
Perempuan	175	52,4
Total	334	100

Berdasarkan tabel 2 dapat dijelaskan bahwa dari 334 pasien didapatkan 159 pasien berjenis kelamin laki-laki (47,6%) yang berada dalam

kategori risiko rendah dan sebanyak 175 pasien berjenis kelamin perempuan (52,4%) yang berada dalam kategori resiko tinggi.

Sekitar usia 50 tahun ke atas perempuan dan laki – laki dapat berisiko sama. Hal tersebut disebabkan terutama oleh terjadinya perubahan dalam tubuh perempuan berkaitan dengan menopause. Selama premenopause, estrogen melindungi perempuan dari PJK Estrogen dipercaya bisa mencegah terbentuknya plak pada arteri dengan menaikkan kadar HDL dan menurunkan kadar LDL. Perempuan yang menopause, tingkat kadar estrogennya akan menurun, maka memiliki risiko yang lebih tinggi sebelum premenopause. Estrogen bagi perempuan dianggap sebagai proteksi terhadap PJK. Diagnosis PJK yang bersumber pada Sistem Informasi Penyakit Tidak Menular (PTM) berbasis komputer mencapai 4.920 pasien, hasil terbesar pada perempuan 2.600 pasien sedangkan laki-laki hanya 2320 pasien (Nurchayo, Suryoputro and Patria Jati, 2016).

3. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kolesterol Total

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kolesterol Total

Jenis	Frekuensi	Persentase
Kelamin	(f)	(%)
Risiko Rendah	111	33,2
Risiko Tinggi	223	66,8
Total	334	100

Berdasarkan tabel 3 dapat dijelaskan bahwa dari 334 pasien didapatkan 111 pasien (33,2%) Kolesterol total < 200 mg/dl masuk dalam kategori resiko rendah dan sebanyak 223 pasien (66,8%) Kolesterol total ≥ 200 mg/dl masuk dalam kategori resiko tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien dengan kadar kolesterol total ≥ 200 mg/dl di Rumah Sakit

Badan Pengusahaan Kota Batam Tahun 2021 dengan presentasi 66,8%.

Kadar kolesterol darah merupakan faktor risiko utama proses aterosklerosis yang mendasari terjadinya penyakit jantung koroner (PJK) termasuk SKA. Aterosklerosis adalah kelainan yang ditandai dengan peradangan pembuluh darah yang merupakan pusat dari semua tahap aterosklerosis. Sindrom koroner akut secara nyata dipengaruhi oleh fisiologis, kemampuan otot wanita memang lebih rendah daripada pria. Kekuatan otot wanita hanya sekitar dua pertiga dari kekuatan otot pria, sehingga daya tahan otot pria pun lebih tinggi dibandingkan dengan wanita. Rata-rata kekuatan otot wanita kurang lebih hanya 60% dari kekuatan otot pria, khususnya ototlengan, punggung dan kaki. Perbandingan keluhan otot antara pria dan wanita adalah 1:3. Dari uraian tersebut di atas, maka jeniskelamin perlu dipertimbangkan dalam mendesain beban tugas konsentrasi, komposisi lipid dan lipoprotein dalam plasma yaitu peningkatan kadar kolesterol total, LDL, dan trigliserida, sedangkan kadar HDL

menurun. Bila kadar kolesterol total lebih dari 200 mg/dL dan HDL ≤ 60 mg/dL maka hal tersebut menunjukkan adanya dislipidemia. Kadar kolesterol total yang tinggi dan HDL yang rendah akan meningkatkan rasio dari keduanya dan berhubungan langsung dengan peningkatan risiko penyakit jantung koroner (Wenas, Jim and Panda, 2017).

4. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kolesterol LDL

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kolesterol LDL

IMT	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Risiko Rendah	109	32,6
Risiko Tinggi	225	67,4
Total	334	100

Berdasarkan tabel 4 dapat dijelaskan bahwa dari 334 pasien didapatkan 109 pasien (32,6%) Kolesterol LDL < 130 mg/dl masuk dalam kategori resiko rendah dan sebanyak 225 pasien (67,4%) Kolesterol LDL \geq 130 mg/dl masuk dalam kategori resiko tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien dengan kadar kolesterol LDL \geq 130 mg/dl di Rumah Sakit Badan Pengusahaan Kota Batam Tahun 2021 dengan presentasi 67,4%.

Low Density Lipoprotein (LDL) kolesterol merupakan jenis kolesterol yang bersifat buruk atau merugikan karena kadar LDL kolesterol yang meningkat akan menyebabkan penebalan dinding pembuluh darah. Kadar LDL kolesterol \geq 130 mg/dl akan meningkatkan risikoterjadinya PJK (Rodríguez et al., 2011)

5. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kolesterol HDL

Tabel 5 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kolesterol HDL

Kebiasaan Merokok	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Risiko Rendah	119	35,6
Risiko Tinggi	215	64,4
Total	334	100

Berdasarkan tabel 5 dapat dijelaskan bahwa dari 334 pasien didapatkan 119 pasien (35,6%) Kolesterol HDL > 60 mg/dl masuk dalam kategori resiko rendah dan sebanyak 215 pasien (64,4%) Kolesterol HDL \leq 60 mg/dl masuk dalam kategori resiko tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien dengan kadar kolesterol HDL \leq 60 mg/dl di Rumah

Sakit Badan Pengusahaan Kota Batam Tahun 2021 dengan presentasi 64,4%.

High Density Lipoprotein (HDL) kolesterol merupakan jenis kolesterol yang bersifat baik atau menguntungkan karena mengangkut kolesterol dari pembuluh darah kembali ke hati untuk dibuang sehingga mencegah penebalan dinding pembuluh darah atau mencegah terjadinya proses aterosklerosis. Semakin rendah kadar HDL kolesterol, makin besar kemungkinan terjadinya PJK. Kadar HDL kolesterol dapat dinaikkan dengan mengurangi berat badan, menambah exercise dan berhenti merokok (Titianiasari, 2019). Berdasarkan studi epidemiologis telah menemukan hubungan yang berbanding terbalik antara kadar HDL dan risiko PJK. Bila dikelompokkan menurut tingkat HDL, subjek dengan kadar HDL lebih dari 60 mg/dl memiliki risiko PJK lebih rendah dibandingkan mereka yang memiliki HDL 40- 60 mg/dl (Rodríguez et al., 2011).

6. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kadar Trigliserida

Tabel 6 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kadar Trigliserida

Postur Kerja Janggal	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Risiko Rendah	130	38,9
Risiko Tinggi	204	61,1
Total	334	100

Berdasarkan tabel 6 dapat dijelaskan bahwa dari 334 pasien didapatkan 130 pasien (38,9%) kadar trigliserida \leq 150 mg/dl masuk dalam kategori resiko rendah dan sebanyak 204 pasien (61,1%) kadar trigliserida > 150 mg/dl masuk dalam kategori resiko tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien dengan kadar trigliserida > 150 mg/dl di

Rumah Sakit Badan Pengusahaan Kota Batam Tahun 2021 dengan presentasi 61,1%.

Trigliserida dapat mempengaruhi kadar kolesterol dalam darah. Lemak berasal dari buah-buahan seperti kelapa, durian dan alpukat tidak mengandung kolesterol, tetapi kadar trigliseridanya tinggi. Sejumlah faktor yang mempengaruhi kadar trigliserida dalam darah seperti kegemukan, makan lemak, guladan minum alkohol. Kadar trigliserida > 150mg/dl akan meningkatkan risiko PJK (Rodríguez et al., 2011).

7. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Riwayat Hipertensi

Tabel 7 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Riwayat Hipertensi

Durasi Kerja	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Tidak	128	38,3
Iya	206	61,7
Total	334	100

Berdasarkan hasil tabel 7 dapat dijelaskan bahwa dari 334 pasien didapatkan 128 pasien (38,3%) yang tidak memiliki riwayat hipertensi dan sebanyak 206 pasien (61,7%) yang

memiliki riwayat hipertensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien dengan riwayat hipertensi di Rumah Sakit Badan Pengusahaan Kota Batam Tahun 2021 dengan presentasi 61,7%.

Tekanan darah sistolik 140 mmHg dalam penelitian ini merupakan variabel yang paling berpengaruh untuk terjadinya penyakit jantung koroner, baik secara mandiri maupun bersama-sama. Hipertensi menyebabkan gangguan kemampuan autoregulasi pembuluh darah jantung sehingga pada tekanan darah yang sama

hipertensi sudah berkurang dibandingkan penderita normotensi.

Tekanan darah diastolik 90 mmHg secara mandiri memiliki makna hubungan dengan kejadian penyakit jantung koroner meskipun tidak sekuat tekanan darah sistolik. Bertambahnya usia diikuti dengan peningkatan tekanan sistolik yang terus terjadi sampai dengan usia 70 tahun, sedangkan peningkatan tekanan diastolik mencapai puncak pada usia 55 tahun kemudian mendatar bahkan cenderung menurun. Keadaan ini terjadi akibat perubahan struktural jantung dan pembuluh darah pada menua. Kekakuan dinding pembuluh aorta menyebabkan berkurangnya kemampuan

absorpsi terhadap tekanan yang terjadi pada fase sistol dan kemampuan untuk mengembalikan tekanan diastolik (*dyastolic recoiling*) (Yanni and Kasmiasi, 2019).

8. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Riwayat Diabetes Mellitus

Tabel 8 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Diabetes Mellitus

Beban Kerja	Frekuensi (f)	Persentase (%)
-------------	---------------	----------------

aliran darah ke jantung pada penderita

Tidak	146	43,7
Iya	188	56,3
Total	334	100

Berdasarkan hasil tabel 8 dapat dijelaskan bahwa dari 334 pasien didapatkan 146 pasien (43,7%) yang tidak memiliki riwayat DM dan sebanyak 188 pasien (56,3%) yang memiliki riwayat DM. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien dengan riwayat DM di Rumah Sakit Badan Pengusahaan Kota Batam Tahun 2021 dengan presentasi 56,3%

Diabetes melitus menyebabkan faktor risiko terhadap PJK yaitu bila kadar glukosa

darah naik, terutama bila berlangsung dalam waktu yang cukup lama atau kronis. Diabetes yang tidak terkontrol dengan kadar glukosa yang tinggi di dalam darah cenderung berperan menaikkan kadar kolesterol dan trigliserida. Mekanisme PJK pada riwayat DM tipe 2 sangat kompleks dan dikaitkan suatu proses yaitu *aterosklerosis* yang dipengaruhi

oleh faktor-faktor yang memperberat terjadinya penyakit jantung koroner (PJK) antara lain kadar glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dl, kadar glukosa sewaktu ≥ 200 mg/dl, dan pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5\%$ (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019).

B. Analisis Bivariat

1. Hubungan Faktor Usia Dengan Penyakit Jantung Koroner

Tabel 9 Hubungan Faktor Usia Dengan Penyakit Jantung Koroner

Kategori	Tidak PJK		PJK		Total		p-value
	<i>f</i>	(%)	<i>f</i>	(%)	<i>f</i>	(%)	
< 50 Tahun	64	47,1	72	52,9	136	100	0,025
≥ 50 Tahun	69	34,8	129	65,2	198	100	
Total	133		201		334		

Berdasarkan hasil tabel 9 dapat dijelaskan bahwa pasien berusia < 50 tahun yang berada dalam kategori resiko rendah tidak menderita PJK sejumlah 64 (47,1%) sedangkan yang menderita PJK sejumlah 72 (52,9%). Pasien berusia ≥ 50 tahun yang berada dalam kategori resiko tinggi tidak menderita PJK sejumlah 69 (34,8%) sedangkan yang menderita PJK sejumlah 129 (65,2%). Hasil *p value* diperoleh 0.025 ($p < 0.05$), maka disimpulkan bahwa ada hubungan antara faktor resiko usia dengan penyakit jantung koroner di Rumah Sakit Badan Pengusahaan Kota Batam.

Berdasarkan hasil penelitian, teori yang ada dan penelitian terkait maka, peneliti berpendapat bahwa dari beberapa faktor penyebab penyakit jantung koroner salah satunya usia, karena usia ≥ 50 tahun berpeluang 32 kali untuk menderita penyakit jantung, terutama pada usia tua dikarenakan adanya

perubahan perilaku, dan adanya pengendapan

akibat jaringan lemak yang menebal yang menyebabkan terjadinya kekakuan otot, karena usia adalah suatu yang tidak bisa di ubah (Marleni and Alhabib, n.d.).

Usia masih merupakan prediktor kuat terjadinya penyakit jantung koroner, meskipun tidak jelas kerentanan terhadap aterosklerosis dengan bertambahnya usia. Pertambahan usia meningkatkan risiko terkena serangan jantung koroner secara nyata pada pria maupun wanita. Hal ini mungkin merupakan pencerminan lamanya terpajang faktor risiko digabung dengan kecenderungan bertambah beratnya derajat tiap – tiap faktor risiko, seiring dengan pertambahan usia.

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan, bahwa pasien poli jantung cenderung dengan usia ≥ 50 tahun sehingga resiko terjadinya penyakit jantung koroner meningkat. Hal ini sesuai dengan data bahwa penyakit jantung

sebagaimana penyakit lain, resiko terjadinya semakin meningkat seiring pertambahan usia. Lebih dari setengah jumlah pasien penyakit jantung koroner terjadi pada mereka yang berusia di atas 50 tahun.

Hasil penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan Kuntio Sri Herlambang (2013) dimana telah dilakukan observasi terhadap 128 sampel penelitian, sebagian besar berusia ≥ 50 tahun yaitu sebanyak 107 pasien (83,60%). Hasil uji statistik diperoleh nilai $p = 0,019$ ($p < 0,05$) artinya ada hubungan

yang bermakna antara usia dengan kejadian PJK di RSUP Dr Kariadi Semarang. Usia merupakan faktor risiko PJK dimana penambahan usia akan meningkatkan risiko terjadinya PJK. Semakin tua usia maka semakin besar kemungkinan akan timbulnya karat yang menempel pada salah satu bahkan beberapa dinding pembuluh darah jantung dan dapat menyebabkan suatu proses terganggunya aliran darah yang akan terlintas melewatinya.

2. Hubungan Faktor Jenis Kelamin Dengan Penyakit Jantung Koroner

Tabel 10 Hubungan Faktor Jenis Kelamin Dengan Penyakit Jantung Koroner

Kategori	Tidak PJK		PJK		Total		P-value
	<i>f</i>	(%)	<i>f</i>	(%)	<i>f</i>	(%)	
Laki-laki	66	41,5	93	58,5	159	100	0,548
Perempuan	67	38,3	108	61,7	175	100	
Total	133		201		334		

Berdasarkan hasil tabel 10 dapat dijelaskan bahwa pasien dengan jenis kelamin laki-laki tidak menderita PJK sejumlah 66 (41,5%) sedangkan yang menderita PJK sejumlah 93 (58,5%). Pasien dengan jenis kelamin perempuan tidak menderita PJK sejumlah 67 (38,3%) sedangkan yang menderita PJK sejumlah 108 (61,7%). Hasil *p value* diperoleh 0.548 ($p > 0.05$), maka disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara faktor jenis kelamin dengan penyakit jantung koroner di Rumah Sakit Badan Pengusahaan Kota Batam.

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan, bahwa pasien poli jantung cenderung berjenis kelamin laki-laki sehingga resiko terjadinya penyakit jantung koroner meningkat. Hal ini

sesuai dengan hasil penelitian oleh Amelia Farahdika (2015) menunjukkan tidak adanya hubungan antara jenis kelamin dengan penyakit jantung koroner pada usia dewasa madya (51-60 tahun). Hal tersebut dibuktikan dalam analisis bivariat di peroleh nilai $p \text{ value} = 0,816$ ($> 0,05$), dari hasil analisis juga diperoleh *Odd Ratio* (OR) = 1,242 (95% CI = 0,498- 3,098). Hal tersebut sejalan dengan teori dari Lewis dkk (2007) yang mengatakan bahwa morbiditas akibat PJK pada laki-laki lebih besar daripada wanita sebelum wanita mengalami menopause, karena wanita mempunyai hormon estrogen yang bersifat protektif, namun setelah wanita mengalami menopause insidensi PJK meningkat dan

memiliki risiko yang sama dengan laki-laki. Penelitian ini membuktikan bahwa jenis kelamin bukan lagi menjadi faktor risiko penyakit jantung koroner pada usia dewasa (51-60 tahun).

Kemudian penelitian tersebut juga diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Cipto Susilo (2015) menunjukkan bahwa responden berusia antara 50-59 dan 60-69 penelitian ini 20 responden dengan jenis kelamin mayoritas responden laki-laki sebanyak 16 orang (80%). Bahwa saat memasuki usia 50 tahun, dilihat perbandingan dari penyakit jantung antara laki-laki dan

perempuan adalah 8 : 1, dan setelah usia 70 tahun perbandingannya adalah 1 : 1. Puncak insidens penyakit jantung koroner pada laki-laki adalah usia 50-60 tahun, sedangkan pada perempuan adalah usia 60-70 tahun. Penyakit jantung koroner pada perempuan terjadi sekitar 10-15 tahun lebih lambat dari laki-laki dan risiko meningkat setelah terjadinya menopause atau berhentinya proses hormonal pada wanita. Penelitian ini membuktikan bahwa jenis kelamin bukan lagi menjadi faktor risiko penyakit jantung koroner

3. Hubungan Faktor Kolesterol Total Dengan Penyakit Jantung Koroner

Tabel 11 Hubungan Faktor Kolesterol Total Dengan Penyakit Jantung Koroner

Kategori	Tidak PJK		PJK		Total		P-value
	<i>f</i>	(%)	<i>f</i>	(%)	<i>f</i>	(%)	
Risiko Rendah	71	64	40	36	111	100	0,000
Risiko Tinggi	62	27,8	161	72,2	223	100	
Total	133		201		334		

Berdasarkan hasil tabel 11 dapat dijelaskan bahwa pasien yang memiliki kadar kolesterol total < 200 mg/dl masuk kedalam kategori rendah yang tidak menderita PJK sejumlah 71 (64%) sedangkan yang menderita PJK sejumlah 40 (36%). pasien yang memiliki kadar kolesterol total ≥ 200 mg/dl masuk kedalam kategori tinggi yang tidak menderita PJK sejumlah 62 (27,8%) sedangkan yang menderita PJK sejumlah 161 (72,2%) Hasil *p value* diperoleh 0.000 ($p < 0.05$), maka disimpulkan bahwa ada hubungan antara faktor kolesterol total dengan penyakit jantung koroner di Rumah Sakit Badan Pengusahaan Kota Batam.

Berdasarkan hasil penelitian, teori yang ada dan penelitian terkait maka, peneliti berpendapat bahwa dari beberapa banyak faktor penyebab dari penyakit jantung koroner salah satunya adalah faktor kolesterol total yang terkontrol. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hema Dwi (2014) Berdasarkan hasil analisis dari 128 sampel penelitian, sebanyak 59 pasien memiliki kadar kolesterol total ≥ 200 mg/dl (46,10%) dan 69 pasien memiliki kadar kolesterol total < 200 mg/dl (53,90%). Hasil uji statistik diperoleh nilai $p = 0,004$ ($p < 0,05$) artinya ada hubungan yang bermakna antara kadar kolesterol total dengan kejadian PJK di

RSUP Dr Kariadi Semarang.

Penelitian ini sesuai dengan peneliti Mamat Supriyono (2010) didapatkan nilai $p = 0,029$ dan Fajri Azizah Raudlatul Jannah (2011) dengan nilai $p = 0,027$. Penelitian dari Mamat Supriyono membuktikan bahwa kenaikan kolesterol plasma merupakan faktor risiko penting untuk berkembangnya PJK. Kadar kolesterol total dapat meningkatkan

Dengan Penyakit Jantung Koroner

risiko empat kali lipat. Hasil penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Laila Kamilla (2018) diketahui dari sampel yang berjumlah 50 pasien, didapat rata-rata kadar kolesterol 224,85 mg/dl dengan kadar kolesterol minimum 152,5 mg/dl dan kadar maksimum 314 mg/dl.

4. Hubungan Faktor Kolesterol LDL

Tabel 12 Hubungan antara Indeks Massa Tubuh dengan Nyeri Bahu

Kategori	Tidak PJK		PJK		Total		p-value
	f	(%)	f	(%)	f	(%)	
Risiko Rendah	67	61,5	42	38,5	109	100	0,013
Risiko Tinggi	66	29,3	159	70,7	225	100	
Total	133		201		334		

Berdasarkan hasil tabel 12 dapat dijelaskan bahwa pasien yang memiliki kadar kolesterol LDL < 130 mg/dl masuk kedalam kategori rendah yang tidak menderita PJK sejumlah 67 (61,5%) sedangkan yang menderita PJK sejumlah 42 (38,5%). pasien yang memiliki kadar kolesterol LDL ≥ 130 mg/dl masuk kedalam kategori tinggi yang tidak menderita PJK sejumlah 66 (29,3%) sedangkan yang menderita PJK sejumlah 159 (70,7%) Hasil *p value* diperoleh 0.013 ($p < 0.05$), maka disimpulkan bahwa ada hubungan antara faktor kolesterol LDL dengan penyakit jantungkoroner di Rumah Sakit Badan Pengusahaan Kota Batam.

Berdasarkan hasil penelitian, teori yang ada dan penelitian terkait maka, peneliti berpendapat bahwa dari beberapa faktor penyebab penyakit jantung koroner salah satunya faktor kolesterol LDL. Hal ini sesuai

dengan penelitian yang dilakukan oleh Nur Aqilah (2015) Dalam penelitian ini diketahui bahwa kadar kolesterol LDL yang meningkat dari nilai normal (≥ 100 mg/dl) pada pasien PJK mencatat nilai porposisi sebesar 72.0% dengan jumlah sebanyak 59 orang dibanding dengan pasien PJK yang mempunyai nilai kadar LDL yang ideal yaitu sebesar 28.% (23 orang). Nilai rata-rata kadar kolesterol LDL yang terdapat pada pasien PJK pada tahun 2015 adalah 121.06 ± 37.33 mg/dl.

Low Density Lipoprotein (LDL) kolesterol merupakan jenis kolesterol yang bersifat buruk atau merugikan karena kadar LDL kolesterol yang meningkat akan menyebabkan penebalan dinding pembuluh darah. Kadar LDL kolesterol ≥ 130 mg/dl akan meningkatkan risiko terjadinya PJK (NCEP, 2011). Hal ini juga bersesuaian dengan hasil penelitian yang

dilakukan oleh Ma'rufi dan

Rosita (2011) di RSUD PKU Muhammadiyah Yogyakarta yang mendapati bahwa jumlah pasien yang didiagnosis PJK mempunyai kadar LDL yang tinggi dengan batas >130mg/dl dengan porposi sebesar 65.6% (21 orang) berbanding nilai LDL kolesterol yang rendah dengan presentase 34.4% (11 orang) yang menjadikan sampel berjumlah 32 orang.

Dengan Penyakit Jantung Koroner

Tabel 13 Hubungan Faktor Kolesterol HDL Dengan Penyakit Jantung Koroner

Kategori	Tidak PJK		PJK		Total		p-value
	f	(%)	f	(%)	f	(%)	
Risiko Rendah	76	63,9	43	36,1	119	100	0,000
Risiko Tinggi	57	26,5	158	73,5	215	100	
Total	133		201		334		

Berdasarkan hasil tabel 13 dapat dijelaskan bahwa pasien yang memiliki kadar kolesterol HDL > 60 mg/dl masuk kedalam kategori rendah yang tidak menderita PJK sejumlah 76 (63,9%) sedangkan yang menderita PJK sejumlah 43 (36,1%). pasien yang memiliki kadar kolesterol HDL ≤ 60 mg/dl masukkedalam kategori tinggi yang tidak menderita PJK sejumlah 57 (26,5%) sedangkan yang menderita PJK sejumlah 158 (73,5%) Hasil *p value* diperoleh 0.000 ($p < 0.05$), maka disimpulkan bahwa ada hubungan antara faktor kolesterol HDL dengan penyakit jantung koroner di Rumah Sakit Badan Pengusahaan Kota Batam.

High Density Lipoprotein (HDL) kolesterol merupakan jenis kolesterol yang bersifat baik atau menguntungkan karena mengangkut kolesterol dari pembuluh darah kembali ke hati untuk dibuang sehingga mencegah penebalan

Manakala rata-rata nilai kolesterol LDL yang didapat dari penelitian Papatung A.I.R (2011) di Yogyakarta mendapatkan 133.0 ± 53.0 mg/dl pada pasien PJK dengan infark dan 139.0 ± 59.0 mg/dl pada pasien PJK noninfark, sebab ada hubungan *aterosklerosis*.

5. Hubungan Faktor Kolesterol HDL

dinding pembuluh darah atau mencegah terjadinya proses aterosklerosis. Semakin rendah kadar HDL kolesterol, makin besar kemungkinan terjadinya PJK

Berdasarkan hasil penelitian, teori yang ada dan penelitian terkait maka, peneliti berpendapat bahwa dari beberapa faktor penyebab penyakit jantung koroner salah satunya faktor kolesterol HDL. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Hafidz Firdiansyah (2014) menunjukkan pasien PJK yang memiliki kadar HDL rendah lebih banyak yakni 34 orang, daripada pasien yang memiliki kadar HDL tinggi hanya 11 orang. Pada penelitian ini lebih dari 75% sampel memiliki kadar HDL rendah. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan Dong-xue, et al, 2013, pada penelitiannya yang menggunakan 98 pasien

PJK dan 90 kontrol (non PJK) menemukan

bahwa dibandingkan dengan kontrol, pasien dengan PJK mengalami penurunan yang signifikan dalam tingkat HDL ($P < 0.00001$). HDL dan kolesterol total tidak bisa dinilai sendiri-sendiri hanya berdasar dari klasifikasi tinggi atau normalnya tingkat kolesterol tersebut. Keduanya harus diketahui untuk mendapatkan nilai rasio. The National Cholesterol Education Program (NCEP, 2011)

Dengan Penyakit Jantung Koroner

juga merekomendasikan pengukuran HDL disertakan dengan pengukuran kolesterol total (Avci, Dolapoglu and Akgun, 2018). Pengaruh penurunan kadar HDL pada risiko koroner akan lebih besar daripada peningkatan kadar kolesterol total (Félix-Redondo, Grau and Fernández-Bergés, n.d.).

6. Hubungan Faktor Kadar Trigliserida

Tabel 14 Hubungan Faktor Kadar Trigliserida Dengan Penyakit Jantung Koroner

Kategori	Tidak PJK		PJK		Total		p-value
	<i>f</i>	(%)	<i>f</i>	(%)	<i>f</i>	(%)	
Risiko Rendah	87	66,9	43	33,1	130	100	0,000
Risiko Tinggi	46	22,5	158	77,5	204	100	
Total	133		201		334		

Berdasarkan hasil tabel 14 dapat dijelaskan bahwa pasien yang memiliki kadar trigliserida ≤ 150 mg/dl masuk kedalam kategori rendah yang tidak menderita PJK sejumlah 87 (66,9%) sedangkan yang menderita PJK sejumlah 43 (33,1%). pasien yang memiliki kadar trigliserida > 150 mg/dl masuk kedalam kategori tinggi yang tidak menderita PJK sejumlah 46 (22,5%) sedangkan yang menderita PJK sejumlah 158 (77,5%) Hasil *p value* diperoleh 0.000 ($p < 0.05$), maka disimpulkan bahwa ada hubungan antara faktor kadar trigliserida dengan penyakit jantung koroner di Rumah Sakit Badan Pengusahaan Kota Batam.

trigliseridanya tinggi. Sejumlah faktor yang

Trigliserida dapat mempengaruhi kadar kolesterol dalam darah. Lemak berasal dari buah-buahan seperti kelapa, durian dan alpukat tidak mengandung kolesterol, tetapi kadar

sangat mempengaruhi kadar trigliserida dalam darah antara lain seperti kegemukan, makan lemak, makan gula biasa dan minum alkohol. Kadar trigliserida > 150 mg/dl akan meningkatkan risiko PJK (NCEP, 2011).

Berdasarkan hasil penelitian, teori yang adadan penelitian terkait maka,

penelitiberpendapat bahwa dari beberapa faktor penyebab penyakit jantung koroner salahsatunya faktor kolesterol HDL. Hal ini sesuaidengan penelitian yang dilakukan oleh KuntioSri Herlambang (2013)

menyatakan hasil analisis dari 128 sampel penelitian, ada 37 pasien memiliki kadar trigliserida ≥ 150 mg/dl(28,90%) dan

91 pasien memiliki kadar trigliserida < 150 mg/dl (71,10%).Hasil ujistatistik diperoleh nilai $p = 0,019$ ($p < 0,05$) artinya ada hubungan yang bermakna antara kadar trigliserida dengan kejadian Penyakit

Jantung Koroner. Menurut Penelitian oleh Mamat Supriyono (2008), pada analisis bivariat menunjukkan adanya hubungan antara Trigliserida dengan kejadian PJK, nilai $p = 0,003$ dan $OR = 2,8$ ($95\%CI=1,5-5,4$).

Peneliti Yanti (2010) juga sesuai dengan penelitian ini, bahwa uji statistiknya menunjukkan ada hubungan bermakna dengan nilai $p = 0,001$. Trigliserida dapat

Dengan Penyakit Jantung Koroner

mempengaruhi kadar kolesterol dalam darah. Jika kolesterol dalam darah tinggi dapat menyebabkan terjadinya atherosklerosis atau dikenal penyempitan pembuluh darah. Penelitian para ahli menegaskan bahwa peningkatan kadar trigliserida dalam darah merupakan salah satu faktor risiko dari PJK (Rahmawati et al., n.d.).

7. Hubungan Faktor Riwayat Hipertensi

Tabel 15 Hubungan Faktor Riwayat Hipertensi Dengan Penyakit Jantung Koroner

Kategori	Tidak PJK		PJK		Total		p-value
	<i>f</i>	(%)	<i>f</i>	(%)	<i>f</i>	(%)	
Tidak	60	46,9	68	53,1	128	100	0,038
Iya	73	35,4	133	64,6	206	100	
Total	133		201		334		

Berdasarkan hasil tabel 15 dapat dijelaskan bahwa pasien yang tidak memiliki riwayat hipertensi dan tidak menderita PJK sejumlah 60 (46,9%) sedangkan yang menderita PJK sejumlah 68 (53,1%). Pasien yang memiliki riwayat hipertensi dan tidak menderita PJK sejumlah 73 (35,4%) sedangkan yang menderita PJK sejumlah 133 (64,6%) Hasil *p value* diperoleh 0.038 ($p<0.05$), maka disimpulkan bahwa ada hubungan antara faktor riwayat hipertensi dengan penyakit jantung koroner di Rumah Sakit Badan Pengusahaan Kota Batam.

Berdasarkan hasil beberapa penelitian yang dilakukan dan teori yang ada kemudian dari suatu penelitian terkait maka, peneliti kemudian berpendapat bahwa dari beberapa faktor

penyebab penyakit jantung koroner salah satunya faktor riwayat hipertensi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Shoufiah (2016) yang berjudul “Hubungan faktor resiko dan karakteristik penderita dengan kejadian penyakit jantung koroner. Setelah dilakukan uji Statistik menggunakan Chi-Square didapatkan nilai $p\text{-value} = 0,002$, terdapat suatu hubungan antara riwayat hipertensi dengan penyakit jantung koroner di Ruang ICCU RSUD Dr. Kanudjoso Djatiwibowo Tahun 2016.

8. Hubungan Faktor Riwayat DM Dengan Penyakit Jantung Koroner

Kategori	Tidak PJK		PJK		Total		p-
	<i>f</i>	(%)	<i>f</i>	(%)	<i>f</i>	(%)	

value

Tabel 16 Hubungan Faktor Kolesterol Total Dengan Penyakit Jantung Koroner

	<i>f</i>	(%)	<i>f</i>	(%)	<i>f</i>	(%)	
Tidak	48	32,9	98	67,1	146	100	
Iya	85	45,2	103	54,8	188	100	0,022
Total	133		201		334		

Berdasarkan hasil tabel 16 dapat dijelaskan bahwa pasien yang tidak memiliki riwayat Diabetes dan tidak menderita PJK sejumlah 48 (32,9%) sedangkan pasien yang mengalami PJK sejumlah 98 (67,1%). Pasien yang memiliki riwayat hipertensi dan tidak menderita PJK sejumlah 85 (45,2%) sedangkan yang menderita PJK sejumlah 103 (54,8%) Hasil *p value* diperoleh 0.022 ($p < 0.05$), maka disimpulkan bahwa ada hubungan antara faktor riwayat DM dengan penyakit jantung koroner di Rumah Sakit Badan Pengusahaan Kota Batam.

Berdasarkan hasil penelitian, teori yang ada dan penelitian terkait maka, peneliti berpendapat bahwa dari beberapa faktor penyebab penyakit jantung koroner salah satunya faktor riwayat DM. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Mahalul. A (2019) berdasarkan hasil penelitian menunjukan adanya hubungan antara lama menderita DM dengan kejadian PJK pada penderita DM ($p \text{ value} = 0,046$, $OR = 2,31$). Pasien DM yang telah menderita DM selama > 5 tahun berisiko 2,310 kali terkena PJK dibanding pasien DM yang telah menderita DM selama ≤ 5 tahun. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di RSUP Dr. Kariadi bahwa lama menderita DM memiliki hubungan dengan kejadian PJK pada penderita DM. Orang yang telah menderita DM selama ≥ 10

tahun berisiko 2,31 kali terkena PJK dibanding orang yang telah menderita DM selama < 10 tahun.

Hasil tersebut diperkuat dengan penelitian yang menyatakan bahwa riwayat DM berhubungan dengan kejadian penyakit jantung pada penderita DM, dengan $p \text{ value} = 0,03$ dan hasil analisis multivariat dengan $p \text{ value} = 0,01$ dan nilai $OR = 2,1$ (Al-Khateeb et al., 2016). Risiko komplikasi pada diabetes mellitus sangat berhubungan dengan lama penderita mengalami DM. Akan tetapi jika diimbangi dengan pola hidup yang sehat, sehingga komplikasi jangka panjang bisa dicegah atau ditunda (Zimmet, 2009).

SARAN

Disarankan kepada responden hasil penelitian ini dapat memberikan informasi tentang faktor risiko terjadinya Penyakit Jantung Koroner Pada pasien rawat jalan, untuk institusi pendidikan diharapkan dapat memperbanyak dan meningkatkan sumber informasi tentang faktor risiko terjadinya Penyakit Jantung Koroner pada pasien rawat jalan, dan untuk peneliti selanjutnya diharapkan dapat menggunakan penelitian ini sebagai suatu acuan sehingga menghasilkan penelitian yang lebih mendalam mengenai faktor risiko terjadinya Penyakit Jantung Koroner pada pasien rawat jalan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada dr. Kasih Purwati, M.Kes yang telah memberikan bimbingan, dorongan motivasi dan masukan pada penelitian ini. Ucapan terimakasih juga penulis kepada dr. Putra Hendra, Sp.PD, M.Biomed dan dr. Sukma Sahreni, M.Gizi yang telah memberikan masukan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Khateeb, A., Sapawi Mohd, M., Yusof, Z., Al-Talib, H. and Alwi Zilfalil, B., 2016. Cardiovascular Risk Factors among Malaysian Diabetic Patients. *International Archives of Medicine*. <https://doi.org/10.3823/1973>.
- Avcı, E., Dolapoglu, A. and Akgun, D., 2018. Role of Cholesterol as a Risk Factor in Cardiovascular Diseases. <https://doi.org/10.5772/intechopen.76357>.
- Yanni, M. and Kasmianti, N., 2019. *Pemeriksaan Diastolic Stress Test Dalam Menilai Gangguan Dan Peningkatan Tekanan Pengisian Ventrikel Kiri*. [online] *Jurnal Kesehatan Andalas*, Available at: <<http://jurnal.fk.unand.ac.id>>.
- Félix-Redondo, F.J., Grau, M. and Fernández-Bergés, D., n.d. Cholesterol and Cardiovascular Disease in the Elderly. Facts and Gaps. [online] Available at: <www.census.gov>.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019. *PROFIL KESEHATAN 2018*. 2019.
- Marleni, L. and Alhabib, A., n.d. Faktor Risiko Penyakit Jantung Koroner di RSI SITI Khadijah Palembang.
- Mozaffarian, D., Benjamin, E.J., Go, A.S., Arnett, D.K., Blaha, M.J., Cushman, M., De Ferranti, S., Després, J.P., Fullerton, H.J., Howard, V.J., Huffman, M.D., Judd, S.E., Kissela, B.M., Lackland, D.T., Lichtman, J.H., Lisabeth, L.D., Liu, S., Mackey, R.H., Matchar, D.B., McGuire, D.K., Mohler, E.R., Moy, C.S., Muntner, P., Mussolino, M.E., Nasir, K., Neumar, R.W., Nichol, G., Palaniappan, L., Pandey, D.K., Reeves, M.J., Rodriguez, C.J., Sorlie, P.D., Stein, J., Towfighi, A., Turan, T.N., Virani, S.S., Willey, J.Z., Woo, D., Yeh, R.W. and Turner, M.B., 2015. Executive summary: Heart disease and stroke statistics-2015 update : A report from the American Heart Association. *Circulation*, 131(4), pp.434–441. <https://doi.org/10.1161/CIR.000000000000157>.
- Nurchahyo, H., Suryoputro, A. and Patria Jati, S., 2016. *ANALISIS PROSES REKRUTMEN DAN SELEKSI TENAGA KESEHATAN TIM NUSANTARA SEHAT DALAM PROGRAM NUSANTARA SEHAT KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA*. [online] Available at: <<http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkm>>.
- Rahmawati, A.C., Zulaekah, S., Setyaningrum, D., Prodi, R., Fakultas, G. and Kesehatan, I., n.d. AKTIVITAS FISIK DAN RASIO KOLESTEROL (HDL) PADA PENDERITA PENYAKIT JANTUNG KORONER DI POLIKLINIK JANTUNG RSUD DR MOEWARDI SURAKARTA.
- Rodríguez, A., Delgado-Cohen, H., Reviriego, J. and Serrano-Ríos, M., 2011. Risk factors associated with metabolic syndrome in type 2 diabetes mellitus patients according to World Health Organization, Third Report National Cholesterol Education Program, and

International Diabetes Federation definitions. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*, 4, pp.1–4. <https://doi.org/10.2147/DMSOTT.S13457>

Wenas, M.F., Jim, E.L. and Panda, A.L., 2017. Hubungan antara Rasio Kadar Kolesterol Total terhadap High Density Lipoprotein (HDL) dengan Kejadian Sindrom Koroner Akut di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *e-CliniC*, 5(2). <https://doi.org/10.35790/ecl.5.2.2017.18459>.

Zimmet, P., 2009. *Preventing diabetic complications: A primary care perspective. Diabetes Research and Clinical Practice*, <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2009.01.016>.

