

HUBUNGAN RASIO KADAR KOLESTEROL TOTAL TERHADAP HDL DENGAN KEJADIAN PENYAKIT JANTUNG KORONER DI RUMAH SAKIT BADAN PENGUSAHAAN BATAM

M Faisyal Reza<sup>1</sup>, Nanang Rudy Utantyo<sup>2</sup>, Sofiana Ashfiani<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Batam, faisyal22@gmail.com

<sup>2</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Batam, nanangrudy@univbatam.ac.id

<sup>3</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Batam, sofianaashfiani02@gmail.com

ABSTRACT

**Background:** *Heart disease remains the leading cause of death and disability worldwide. Coronary heart disease (CHD) has a close relationship with cholesterol and lipid levels in the body. High levels of cholesterol and lipids in the body are one of the important factors in the pathophysiological process of CHD..*

**Method:** *This research is a type of quantitative research and the method is analytic observation with a cross sectional approach conducted at the Badan Pengusahaan Batam Hospital in 2022. Data were taken from medical records. The sampling technique was random sampling with a total sample size of 68 patients. The results of the study were analyzed by frequency distribution and then tested with chi-square to determine the relationship..*

**Result:** *Based on the Chi Square test, the  $p$  value = 0.00 ( $p < 0.05$ ) means that there is a significant relationship between ratio of total cholesterol to HDL levels with the incidence of coronary heart disease.*

**Conclusion:** *Based on the results of this study, it can be concluded that there is a significant relationship between the ratio of total cholesterol levels to HDL with the incidence of coronary heart disease in Badan Pengusahaan Batam Hospital's At 2022.*

---

**Keyword:** *Coronary Heart Disease, Ratio of total cholesterol to HDL, Arteriosclerosis*

ABSTRAK

**Latar Belakang:** Penyakit jantung masih menjadi penyebab utama kematian dan kecacatan di seluruh dunia. Penyakit jantung koroner (PJK) mempunyai hubungan yang erat dengan kadar kolesterol dan lipid dalam tubuh. Kadar kolesterol dan lipid yang tinggi dalam tubuh merupakan salah satu faktor penting dalam proses patofisiologi terjadinya PJK.

**Metode:** Penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif dengan metode observasi analitik dengan pendekatan *cross sectional* yang dilakukan di Rumah Sakit Badan Pengusahaan Kota Batam Tahun 2022. Data diambil dari rekam medik, teknik pengambilan sampel yaitu *Random sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 68 pasien. Hasil penelitian dianalisis dengan distribusi frekuensi kemudian diuji dengan *chi-square* untuk mengetahui hubungan keduanya.

**Hasil:** Berdasarkan uji Chi Square didapat nilai  $p$  value = 0,01 ( $p < 0,05$ ) yang artinya bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara rasio kadar kolesterol total terhadap HDL dengan kejadian penyakit jantung koroner.

**Kesimpulan:** Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara rasio kadar kolesterol total terhadap HDL dengan kejadian penyakit jantung koroner di Rumah Sakit Badan Pengusahaan Kota Batam Tahun 2022.

---

**Kata Kunci :** Penyakit Jantung Koroner, Ratio of total cholesterol to HDL, Arteriosklerosis

## PENDAHULUAN

Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan suatu penyakit pada sistem kardiovaskular. Di Indonesia, PJK menjadi penyebab kematian tertinggi kedua dan merupakan penyakit kardiovaskular dengan angka kematian tertinggi. Penyakit jantung koroner (PJK) adalah istilah untuk penyakit yang terjadi ketika dinding arteri koroner menyempit karena penumpukan lemak secara bertahap. Penyakit ini asimtomatik pada tahap awal dan merupakan kelainan kronis yang berkembang diam-diam sepanjang hidup.

Penyakit jantung koroner (PJK) mempunyai hubungan yang erat dengan kadar kolesterol dan lipid dalam tubuh. Kadar kolesterol dan lipid yang tinggi dalam tubuh merupakan salah satu faktor penting dalam proses patofisiologi terjadinya PJK. Kolesterol dibutuhkan oleh tubuh untuk menjaga integritas selular dan menjadi prekursor untuk hormon steroid dan asam empedu, namun peningkatan jumlah kolesterol dalam darah dapat meningkatkan risiko untuk mengidap PJK. (Fandy Wira Utama et al, 2021)

Pengendapan kolesterol pada dinding pembuluh darah menyebabkan terjadinya penyumbatan aliran darah yang akan memicu terjadinya arterosklerosis. Arterosklerosis terjadi pada perbagai pembuluh darah dalam tubuh manusia dan dapat mulai terbentuk pada usia muda. Proses tersebut terjadi akibat penyusupan lemak ke dalam dinding pembuluh darah dan berjalan terus tanpa gejala sampai terjadi penyempitan yang cukup nyata, sehingga mengganggu aliran darah ke daerah tersebut (I Gusti Ayu, 2019).

Didalam tubuh terdapat beberapa jenis lemak atau disebut lipid yang terkandung kolesterol dan trigliserida,

beberapa komponen kolesterol yaitu Kolesterol LDL (Low Density Lipoprotein), Kolesterol HDL (High Density Lipoprotein), dan Trigliserida. Kolesterol bisa kita temui dimana-mana diseluruh sel dan jaringan tubuh. Kolesterol beredar melewati semua pembuluh darah. Kebanyakan kolesterol dalam darah bisa menempel pada dinding pembuluh darah, tertimbun, menimbulkan kerak dan bisa menyumbat pembuluh darah.

High Density Lipoprotein (HDL) merupakan salah satu lipoprotein yang ada didalam tubuh yang memiliki ukuran dan komposisi yang heterogen. High Density Lipoprotein memiliki peran penting dalam transportasi balik kolesterol yang bertindak sebagai pembawa kolesterol kembali ke hati. Mereka secara efektif berfungsi dalam homeostasis dan metabolisme lipid. HDL merupakan lipoprotein yang bersifat anti-aterogenik. HDL berperan dalam mencegah proses aterosklerosis tidak hanya melalui jalur balik transportasi kolesterol tetapi juga melalui efek anti inflamasi dan antioksidan di dalam dinding pembuluh darah (Erizon dkk, 2020)

Kelebihan kolesterol akan dibawa kembali oleh lipoprotein disebut HDL (High Density Lipoprotein) untuk dibawa ke hati yang kemudian akan diuraikan dan dibuang ke dalam kandung empedu dalam bentuk asam empedu (cairan). LDL mengandung lebih banyak lemak dari pada HDL, LDL akan mengambang dalam darah. HDL dianggap lemak "baik" karena selama operasinya membersihkan kelebihan kolesterol dari dinding pembuluh darah dengan mengangkutnya kembali ke hati. Protein utama yang membentuk HDL adalah Apo-A (apolipoprotein). HDL ini mempunyai

kandungan lemak lebih sedikit dan lebih berat. (Reza Diko Utama, 2021)

Kolesterol total merupakan variabel independen dan bermakna mempunyai hubungan dengan timbulnya PJK baik pada wanita maupun pria, sedangkan hubungan terbalik antara HDL dan PJK juga telah mapan. Insiden PJK dapat diperlihatkan oleh peningkatan rasio kolesterol total berbanding dengan HDL. Kadar kolesterol total yang tinggi dan HDL yang rendah akan meningkatkan rasio dari keduanya, peningkatan rasio ini telah diakui berkaitan dengan peningkatan risiko PJK. Rasio dapat dihitung dengan cara membagi kolesterol total dengan HDL (Firdiansyah 2014 sejalan dengan Timmreck, 2007)

Menurut WHO 2023 Peningkatan kadar kolesterol meningkatkan risiko penyakit jantung. Secara global, sepertiga penyakit jantung iskemik disebabkan oleh kolesterol tinggi. Secara keseluruhan, peningkatan kolesterol diperkirakan menyebabkan 2,6 juta kematian (4,5% dari total) dan 29,7 juta DALYS, atau 2% dari total DALYS.

Menurut American Heart Association (AHA) rasio kolesterol total terhadap kolesterol high density lipoprotein (HDL) atau disebut juga Cardiac Risk Ratio merupakan angka perbandingan yang bisa digunakan untuk mendeteksi dini risiko terkena PJK. Penelitian Millan et al yang (dikutip dari Wenas MF, Jim EL, Panda AL),<sup>2</sup>dalam penelitiannya yaitu hubungan antara rasio kadar kolesterol total terhadap high density lipoprotein dengan kejadian SKA. Mendapatkan bahwa dari berbagai konsentrasi kolesterol, rasio kolesterol total terhadap HDL menjadi salah satu prediktor kuat untuk perkiraan risiko penyakit kardio-vaskular. Rasio kolesterol

mempunyai kepadatan tinggi sehingga total-HDL menunjukkan korelasi yang baik terhadap kejadian PJK.( Nurul H DJ F Ahmad et al, 2021)

Menurut data dari Kementerian Kesehatan Penyakit jantung koroner (PJK) adalah gangguan fungsi jantung akibat otot jantung kekurangan darah karena adanya penyumbatan atau penyempitan pada pembuluh darah koroner akibat kerusakan lapisan dinding pembuluh darah atau aterosklerosis. (Kemenkes,2018) Awal mulai PJK terjadi akibat penyumbatan pembuluh darah akibat plak. Plak ini tumbuh karena kadar kolesterol LDL yang relatif tinggi serta menumpuk dibagian dinding arteri akan mengganggu aliran darah serta merusak pembuluh darah. Penebalan dan pengerasan arteri besar dan menengah di sebut Aterosklerosis. Lesi bagian arteri menyumbat aliran darah ke jaringan dan organ-organ utama, yang di manifestasikan sebagai Penyakit koroner arteri, infark miokard, penyakit vaskuler Perifer, aneurisma dan kecelakaan serebravaskular (stroke).

Berdasarkan epidemiologinya menurut WHO, penyakit Jantung Koroner merupakan penyebab kematian no 1 di dunia. Pada tahun 2017, diestimasikan 17,9 juta orang meninggal karena Penyakit kardiovaskular tahun 2016, mewakili 31% dari seluruh kematian. Dari semua kematian ini, 85% dikarenakan serangan jantung dan stroke. Berdasarkan data riset kesehatan dasar prevalensi penyakit jantung koroner di Indonesia tahun 2013 sebesar 0,5% atau diperkirakan sekitar 883.447 orang (Berdasarkan diagnosis dokter), sedangkan berdasarkan diagnosis dokter/gejala sebesar 1,5% atau diperkirakan sekitar 2.650.340 orang dan diperkirakan semakin meningkat khususnya diwilayah perkotaan. (Namira

W Sangadji, 2018)

Hasil penelitian dari Kementrian Indonesia terdapat 51.160 kasus penyakit jantung koroner.

Hasil penelitian dari Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, profil penyakit tidak menular tahun 2016 di Indonesia terdapat 51.160 kasus penyakit jantung koroner. Berdasarkan diagnosis dokter, estimasi penyakit jantung koroner di Kepulauan Riau sebanyak 15.058 orang (DATIN, 2014). Menurut data Dinas Kesehatan Kota Batam tahun 2019, didapatkan jumlah Penyakit Jantung Koroner (PJK) sebanyak 2916 kasus.(Kemenkes, 2016).

Berdasarkan hasil survey pendahuluan di Rumah Sakit Badan Pengusahaan Kota Batam, bahwa pasien poli jantung pembuluh darah tahun 2022 di dapatkan 9.758 kasus. Dari hasil survey pendahuluan tersebut dapat kita lihat bahwa penyakit jantung wajib kita waspadai. Adapun yang perlu kita ketahui penyakit jantung dapat memberikan manifestasi klinis mulai dari angina pektoris stabil dan sindrom koroner akut.

**METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan menggunakan desain penelitian observasi analitik, dengan pendekatan cross sectional. Variabel yang hendak diteliti hanya seluruh pasien poli jantung dan pembuluh darah di Rumah Sakit Badan Pengusahaan Kota Batam tahun 2022. Pada penelitian ini populasi berjumlah 9.758 kasus dengan sampel yang dibutuhkan sebanyak 68 sampel.

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2015). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien poli jantung dan pembuluh darah di Rumah Sakit Badan Pengusahaan Kota Batam tahun 2022. Pada penelitian ini sampel 68 pasien.

Kesehatan Republik Indonesia, profil penyakit tidak menular tahun 2016 di

Sampel adalah suatu bagian dari keseluruhan serta karakteristik yang dimiliki oleh sebuah Populasi. Sampel dalam penelitian ini adalah 68 pasien poli jantung dan pembuluh darah di rumah sakit badan pengusahaan Kota Batam tahun 2022. Dalam penelitian ini teknik sampling yang digunakan adalah random sampling.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

	Frekuensi (f)	Persentase (%)
PJK	46	67,6
Tidak PJK	22	32,4
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>100</b>

**A. Analisis Univariat**

**1. Distribusi Frekuensi Penyakit Jantung Koroner**

**Tabel 4.1** Distribusi Frekuensi Penyakit Jantung Koroner

Berdasarkan Tabel 4.1 di atas menunjukkan bahwa dari 68 pasien poli jantung dan pembuluh darah di Rumah Sakit Badan Pengusahaan Kota Batam, lebih dari setengah pasien terdiagnosa PJK 46 pasien (67,6%). Sedangkan pasien yang tidak terdiagnosa PJK sebanyak 22 pasien (32,4%).

Dari hasil penelitian yang dilakukan di ruangan Rekam Medik Rumah Sakit Badan Pengusahaan Kota Batam, didapatkan lebih dari setengah pasien yang menderita penyakit jantung koroner dan tidak penyakit jantung koroner, penyakit jantung koroner sebanyak 46 pasien (67,6%). Sedangkan pasien yang mengalami tidak penyakit jantung koroner 22 pasien (32,4 %) dikarenakan mangalami penyakit jantung selain sindrom koroner akut berupa kebocoran jantung, gagal jantung, serangan jantung dan kardiomiopati.

Penyakit Jantung Koroner (PJK) adalah kelainan yang disebabkan oleh

penyempitan pembuluh darah yang mensuplai darah ke miokardium dan merupakan kelainan mikroskopis jantung di mulai dengan aterosklerosis, Aterosklerosis adalah proses kompleks yang melibatkan pengendapan lipoprotein plasma dan proliferasi komponen seluler di dinding arteri. Penyakit kronis ini berkembang melalui serangkaian tahapan yang dimulai dengan garis lemak (kapsul lemak) yang sebagian besar terdiri dari pembentukan sel busa dan akhirnya berubah menjadi plak yang ditutupi penutup fibrosa (kerusakan jaringan). (Winnie Nirmala Santosa, 2020).

Aterosklerosis adalah proses penyakit yang dimulai sejak awal kehidupan dan berkembang tanpa gejala yang menyebabkan stenosis arteri penyakit arteri koroner dengan atau tanpa komplikasi. Pengerasan dinding pembuluh darah atau aterosklerosis yang terjadi bila terjadi penumpukan lemak antara lain: lipoprotein atau zat yang diperoleh dari protein dan lemak, kolesterol dan produk limbah sel limbah lainnya di dalam dinding arteri bagian dalam. Proses penyebaran dengan serat otot dan lapisan endotel dinding arteri kecil dan arteriol mengalami yang kental. Hal ini akan menyebabkan penyumbatan pada arteri mempersulit otot jantung untuk berkontraksi dengan mengurangi suplai oksigen dan bahkan dapat menyebabkan pembusukan atau nekrosis otot jantung. Penyakit jantung koroner sering ditandai dengan ketidaknyamanan atau sesak dada, gejala ini hanya dirasakan oleh sepertiga korban. Nyeri di dada bagian tengah, lalu menjalar ke leher, dagu dan tangan. Rasanya akan terjadi beberapa menit kemudian. Rasa sakit terjadi karena jantung kekurangan darah dan oksigen.

Hasil penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh I Gusti Ayu 2019 mengenai “Analisis Kadar Kolesterol Total Dalam Darah Pasien Dengan Kejadian Penyakit Kardiovaskuler” memperoleh kesimpulan bahwa Terdapat korelasi antara tingginya kadar kolesterol

yang disebabkan oleh aterosklerosis yang merupakan proses degeneratif. Proses PJK

total dengan kejadian Penyakit Jantung Koroner pada pasien pasien yang memeriksakan kadar kolesterol totalnya di

	Frekuensi (f)	Persentase (%)
≤ 4	22	32,4
> 4	46	67,6
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>100</b>

Laboratorium Patologi Klinik RSUD Kabupaten Buleleng.

## 2. Distribusi Frekuensi Rasio Kadar Kolesterol Total Terhadap HDL

**Tabel 4.2** Distribusi Frekuensi Rasio Kadar Kolesterol Total Terhadap HDL

Berdasarkan Tabel 4.2 di atas menunjukkan bahwa dari 68 pasien poli jantung dan pembuluh darah di Rumah Sakit Badan Pengusahaan Kota Batam, lebih dari setengah pasien beresiko sebanyak 46 pasien dengan persentase (67,6 %). Sedangkan pasien yang tidak Beresiko sebanyak 22 pasien dengan pesentase (32,4 %).

Dari hasil penelitian yang dilakukan di ruangan Rekam Medis di Rumah Sakit Badan Pengusahaan Kota Batam, didapatkan hasil nilai rasio kolesterol total terhadap HDL dengan rasio kadar kolesterolnya tidak beresiko sebanyak 22 pasien (32,4%) dikarenakan banyak faktor risiko lain yang terdapat pada pasien. Faktor risiko lain berupa Pertama adalah faktor risiko yang tidak dapat diperbaiki (irreversible), Faktor risiko seperti usia, jenis kelamin, dan riwayat penyakit keluarga. yang kedua adalah Faktor resiko dapat diperbaiki (reversible) atau bisa diubah (modifiable), yaitu: hipertensi, merokok, obesitas, diabetes mellitus, hiperurisemia, aktivitas fisik kurang, stress, dan gaya hidup (life style). rasio antara kolesterol total terhadap HDL pada subjek penelitian (pasien PJK) sebagian besar tinggi yaitu sebanyak 46

orang dan hanya 22 orang yang memiliki rasio normal.

Rasio antara kolesterol total terhadap HDL diperoleh dari data rekam medis pasien. Kriteria data rasio antara lebih dari  $>4$ , Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nurul H DJ Ahmad yakni rasio kolesterol total terhadap HDL yang tinggi akan meningkatkan risiko kejadian PJK sebesar 1,81 kali. Dalam penelitian Firdiansyah MH juga mendapatkan hasil dimana sebagian sampel memiliki rasio yang tinggi yaitu sebanyak 40 orang (35,9%). Peningkatan kadar kolesterol total dalam darah akan menyebabkan terbentuknya plak pada pembuluh darah yang dapat memicu terjadinya PJK termasuk SKA, sedangkan HDL sangat berperan dalam mencegah terbentuknya plak tersebut, dengan demikian rasio kadar kolesterol total terhadap HDL tidak boleh terlalu tinggi agar terbentuknya aterosklerosis dapat dicegah. (Firdiansyah MH, 2014)

Risiko terjadinya penyakit jantung koroner akan meningkat pada kondisi dimana terjadi peningkatan kadar kolesterol total yang diikuti dengan penurunan kadar HDL. Pada kondisi tersebut, rasio antara kadar kolesterol total terhadap HDL akan naik sehingga dapat memicu terbentuknya aterosklerosis. Meningkatnya kadar kolesterol dalam darah merupakan faktor risiko penting untuk terjadinya aterosklerosis. Peningkatan kadar LDL dan penurunan HDL merupakan faktor risiko penyakit jantung koroner. kolesterol total terhadap HDL adalah predictor yang kuat terhadap risiko penyakit jantung koroner. Rasio tersebut dihitung dengan membagi kolesterol total dengan HDL. Faktor risiko lain berupa Pertama adalah faktor risiko yang tidak dapat diperbaiki (irreversible), Faktor risiko seperti usia, jenis kelamin, dan riwayat penyakit keluarga. yang kedua adalah Faktor resiko dapat diperbaiki (reversible) atau bisa diubah (modifiable), yaitu: hipertensi, merokok, obesitas,

total kolesterol dan HDL dibedakan menjadi 2 yaitu normal dan tinggi. Rasio total kolesterol normal jika  $\leq 4$  dan tinggi jika

diabetes mellitus, hiperurisemia, aktivitas fisik kurang, stress, dan gaya hidup (life style). rasio antara kolesterol total terhadap HDL pada subjek penelitian (pasien PJK) sebagian besar tinggi yaitu sebanyak 46 orang dan hanya 22 orang yang memiliki rasio normal. (Yuziani,2018).

Rekomendasi rasio kolesterol total terhadap HDL oleh National Cholesterol Education Program (NCEP) yaitu lebih rendah atau sama dengan 4 untuk pria dan lebih rendah atau sama dengan 4 untuk wanita (Durstine,2016). Penelitian mengenai hubungan antara rasio kadar kolesterol total terhadap HDL dengan penyakit-penyakit kardiovaskular telah dilakukan di Indonesia. Hasilnya adalah data rasio kolesterol total terhadap HDL diklasifikasikan menjadi 2, yaitu baik bila  $\leq 4$  dan buruk bila  $> 4$  (Soeharto,2004), sedangkan menurut Tandra (2013), rasio harus diupayakan agar selalu  $< 5$  dengan rasio optimal 3,5. Penyakit Jantung Koroner disebabkan karena adanya kelainan profil lipid darah yang utama yaitu kenaikan kadar kolesterol total serta penurunan kadar HDL. Kedua profil lipid tersebut memiliki peranan penting, karena peningkatan kolesterol total berakibat penyumbatan pada pembuluh darah, serta penurunan HDL menyebabkan HDL tidak dapat membersihkan pembuluh darah dari berbagai endapan yang disebabkan oleh profil lipid lainnya seperti trigliserida dan LDL (Edi etal.,2014).

Rasio kolesterol total terhadap HDL adalah predictor kuat terhadap risiko penyakit jantung koroner. Rasio tersebut dihitung dengan membagi kolesterol total dengan HDL. Menurut Yuziani (2018) yang diambil dari Gofir (2009), peningkatan kadar kolesterol total dalam darah akan menyebabkan terjadinya akumulasi lipoprotein pada tunica intima. Lipoprotein yang tertimbun terutama

adalah LDL dan VLDL. Timbunan LDL dan VLDL akan dioksidasi karena pembuluh darahnya mengalami jejas (stres), kemudian terjadilah stress oksidatif. Stres oksidatif akan menimbulkan reaksi inflamasi.

terhadap LDL dan VLDL. Fungsi HDL sebagai anti inflamasi mencegah aktivasi mediator- mediator pro inflamasi berupa sitokin- sitokin seperti IL-2 dan TNF. Fungsi HDL sebagai anti trombotik berperan untuk mencegah terjadinya kalsifikasi dan fibrosis, sehingga elastisitas dan diameter pembuluh darah tetap terjaga. Fungsi HDL dalam memperbaiki fungsi endotel mencegah terjadinya kerusakan endotel, sehingga pembedakan

Fungsi HDL dalam mencegah aterosklerosis antara lain, HDL sebagai anti oksidan berperan dalam tahapan stress oksidatif dimana HDL mengurangi oksidasi

trombus dapat dicegah. Peningkatan kadar kolesterol total dalam darah akan menyebabkan terbentuknya plak pada pembuluh darah yang dapat memicu PJK, sedangkan HDL sangat berperan dalam mencegah terbentuknya plak tersebut, dengan demikian rasio kadar kolesterol total terhadap HDL tidak boleh terlalu tinggi agar terbentuknya aterosklerosis dapat dicegah .

**B. Analisis Bivariat**

**1. Hubungan Kadar Kolesterol dengan Sindrom Koroner Akut**

Nilai Rasio	Penyakit Jantung Koroner				Total	p value	
	PJK		Tidak PJK				
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	
≤ 4	0	0	22	32,4	22	45,5	0,01
> 4	46	67,6	0	0	46	54,5	
<b>Total</b>	<b>46</b>		<b>22</b>		<b>68</b>	<b>100</b>	

Berdasarkan Tabel 4.3 di atas atas dapat dijelaskan bahwa dari total 68 pasien yang mengalami rasio kadar kolesterol total terhadap HDL >4 bermakna beresiko dengan jumlah 46 pasien (67,6%) mengalami PJK dan 22 pasien (32,4%) tidak mengalami PJK. Sedangkan dari total 68 pasien dengan rasio kadar kolesterol total terhadap HDL yang tidak beresiko sebanyak 22 pasien (32,4 %) mengalami PJK sebanyak 46 pasien (67,6 %) tidak mengalami PJK.

Berdasarkan uji Chi Square didapat nilai p value = 0,01 (p < 0,05) yang artinya bahwa terdapat hubungan yang bermakna antar rasio kadar kolesterol total terhadap high density lipoprotein (HDL) dengan kejadian PJK. maka dapat ditarik kesimpulan bahwa Ho ditolak, dimana terdapat hubungan antara rasio kadar kolesterol total terhadap high density lipoprotein (HDL) dengan kejadian Penyakit Jantung Koroner di poli penyakit jantung dan pembuluh darah di Rumah

Sakit Badan Pengusahaan Kota Batam Tahun 2022.

Dari hasil penelitian yang dilakukan di ruangan Rekam Medis di Rumah Sakit Badan Pengusahaan Kota Batam, didapatkan lebih dari setengah pasien yang menderita sindrom koroner akut dan tidak penyakit jantung koroner. Dengan rasio kadar kolesterolnya tidak beresiko sebanyak 22 pasien (32,4%) dikarenakan banyak faktor risiko lain yang terdapat pada pasien. Faktor risiko lain berupa Pertama adalah faktor risiko yang tidak dapat diperbaiki (irreversible), Faktor risiko seperti usia, jenis kelamin, dan riwayat penyakit keluarga. yang kedua adalah Faktor resiko dapat diperbaiki (reversible) atau bisa diubah (modifiable), yaitu: hipertensi, merokok, obesitas, diabetes mellitus, hiperurisemia, aktivitas fisik kurang, stress, dan gaya hidup (life style). Dan beresiko penyakit jantung koroner sebanyak 46 pasien (67,6%). Ini membuktikan bahwa rasio kolesterol total

terhadap HDL adalah predictor kuat terhadap risiko penyakit jantung koroner. Dikarenakan risiko terjadinya penyakit jantung koroner akan meningkat pada kondisi dimana terjadi peningkatan kadar kolesterol total yang diikuti dengan penurunan kadar HDL. Pada kondisi tersebut, rasio antara kadar kolesterol total terhadap HDL akan naik sehingga dapat memicu terbentuknya aterosklerosis. Meningkatnya kadar kolesterol dalam darah merupakan faktor risiko penting untuk terjadinya aterosklerosis. Peningkatan kadar LDL dan penurunan HDL merupakan faktor risiko penyakit jantung koroner. kolesterol total terhadap HDL adalah predictor yang kuat terhadap risiko penyakit jantung koroner. Rasio tersebut dihitung dengan membagi kolesterol total dengan HDL (Yuziani,2018)

Berdasarkan uji Chi Square didapat nilai  $p$  value = 0,00 ( $p < 0,05$ ) yang artinya bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara rasio kadar kolesterol total terhadap high density lipoprotein (HDL) dengan kejadian penyakit jantung koroner. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurul H DF Ahmad dkk (2021) dimana dari 80 rekam medik pasien PJK didapatkan 11 orang dalam batas rasio normal ( $< 4$ ) 32 orang dalam batas bahaya ( $>4$  mg/dl). Dari total 80 sampel yang dianalisis menggunakan uji chi-square, Rasio kadar kolesterol total terhadap high density lipoprotein (HDL) dengan kejadian penyakit jantung koroner didapatkan nilai  $P=0,032$  ( $P < 0,05$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara antara rasio kadar kolesterol total terhadap high density lipoprotein (HDL) dengan kejadian penyakit jantung koroner.

Tingkat kolesterol yang berlebihan dapat mengganggu dan mengubah struktur pembuluh darah yang mengakibatkan gangguan fungsi endotel. Gangguan fungsi endotel yang dapat terjadi berupa lesi, plak, oklusi, dan emboli (Guyton & Hall, 2017). peningkatan kadar kolesterol total

dalam darah akan menyebabkan terjadinya akumulasi lipoprotein pada tunica intima. Lipoprotein yang tertimbun terutama adalah LDL dan VLDL. Timbunan LDL dan VLDL akan dioksidasi karena pembuluh darahnya mengalami jejas (stres), kemudian terjadilah stress oksidatif. Stres oksidatif akan menimbulkan reaksi inflamasi. Sel-sel radang menghasilkan Monocyte Chemotactic Factor (MCF) sehingga monosit akan masuk sampai ke dasar tunika intima dan kemudian berubah menjadi makrofag. Makrofag bermigrasi sambil memfagosit LDL yang tertimbun dan terbentuklah selsabun (foamcell). Selain migrasi makrofag, terjadi migrasi Smooth Muscle Cells (SMCs) dari tunica media menuju tunica intima yang menimbulkan akumulasi matriks ekstra seluler (serabut-serabut hialin, kolagen, elastin, dan fibrosa) yang diproduksi oleh SMCs. Adanya akumulasi matriks ekstra seluler menimbulkan kalsifikasi dan fibrosis plak aterom sehingga elastisitas dan diameter pembuluh darah berkurang. Deposit lemak (atheroma) atau plak akan merusak dinding arteri sehingga terjadi penyempitan dan pengerasan yang menyebabkan berkurangnya fungsi pada jaringan yang disuplai oleh arteri tersebut. Fungsi HDL sebagai anti inflamasi mencegah aktivasi mediator- mediator pro inflamasi berupa sitokin- sitokin seperti IL-2 dan TNF. Fungsi HDL sebagai anti trombotik berperan untuk mencegah terjadinya kalsifikasi dan fibrosis, sehingga elastisitas dan diameter pembuluh darah tetap terjaga. HDL sangat berperan dalam mencegah terbentuknya plak tersebut, dengan demikian rasio kadar kolesterol total terhadap HDL tidak boleh terlalu tinggi agar terbentuknya aterosklerosis dapat dicegah. Kolesterol total terdiri dari jumlah kolesterol non-HDL ditambah kolesterol HDL. Kolesterol non-HDL yaitu kolesterol LDL ditambah VLDL, dihitung dengan mengurangi HDL dari kolesterol total. (Yuziani,2018)

PJK disebabkan karena adanya kelainan profil lipid darah yang utama yaitu kenaikan kadar kolesterol total serta penyumbatan pada pembuluh darah, serta penurunan HDL menyebabkan HDL tidak profil lipid lainnya seperti trigliserida dan LDL.

Kadar kolesterol total yang tinggi dapat menyebabkan penumpukan pada dinding pembuluh darah yang akan menimbulkan terbentuknya plak. Plak akan bercampur dengan protein dan ditutupi oleh sel-sel otot dan kalsium kemudian mengendap di dalam pembuluh darah arteri yang menyebabkan penyempitan dan pengerasan yang dikenal sebagai aterosklerosis. Hal tersebut mengakibatkan terhambatnya aliran darah yang berperan sebagai pemberi oksigen dan nutrisi ke otot jantung menjadi terganggu, sehingga dapat menimbulkan terjadinya PJK termasuk SKA (Nurul H DJ F Ahmad, dkk 2021).

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis data dan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari 68 sampel penelitian terdapat pasien dengan nilai rasio normal sebanyak 32,4 % pasien yang rasio kadar kolesterol total terhadap high density lipoprotein (HDL) tidak beresiko.
2. Dari 68 sampel penelitian, lebih dari setengah sampel pasien dengan persentase 67,6 % pasien mengalami penyakit jantung koroner.
3. Ada hubungan yang bermakna antara rasio kadar kolesterol total terhadap high density lipoprotein (HDL) dengan kejadian penyakit jantung koroner ( $p = 0,01$ ), maka dapat ditarik kesimpulan bahwa  $H_0$  ditolak, dimana terdapat hubungan antara antara rasio kadar kolesterol total terhadap high density lipoprotein (HDL) dengan kejadian penyakit jantung koroner di Rumah Sakit Badan Pengusahaan Kota Batam 2022.

penurunan kadar HDL. Kedua profil lipid tersebut memiliki peranan penting, karena peningkatan kolesterol total berakibat dapat membersihkan pembuluh darah dari berbagai endapan yang disebabkan oleh

### **SARAN**

Disarankan untuk para pasien untuk mengontrol kadar kolesterol dengan cara memperhatikan pola makan dengan menghindari konsumsi lemak yang berlebihan seperti lemak hewani seperti daging sapi, daging kambing, atau lemak nabati seperti minyak sawit, santan kelapa.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis menghaturkan terimakasih kepada Direktur Rumah Sakit BP Kota Batam yang telah memberikan kesempatan saya dalam melakukan penelitian ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Ade Meidian Ambari, FIHA (2019). Panduan Rehabilitasi Kardiovaskuler. Jakarta: Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskuler Indonesia 2019
- Aisyah, Fathinah Ranggauni Hardy, Terry Y.R. Pristya, Ulya Qoulan Karima. (2022) Kejadian Penyakit Jantung Koroner pada Pasien di RSUD Pasar Rebo. HIGEIA;6(4)
- American Heart Association. (2012) What Your Cholesterol Levels Mean; <http://www.heart.org>. Diakses 6 Maret 2013
- Erizon, Yerizal Kanari. (2020). HDL DAN Aterosklerosis. Jurnal Human Care.;5(4)
- Fandy Wira Utama, Sianny Herawati, I Nyoman Wande. (2021). Gambaran Rasio Profil Lipid Pada Pasien Penyakit Jantung Koroner di RSUP Sanglah Periode Januari-Juni 2018. Jurnal Medika Udayana, Bali

- Firdiansyah M. (2014) Hubungan antara Rasio Kadar Kolesterol Total terhadap High Density Lipoprotein dengan Kejadian PJK. Universitas Muhammadiyah Surakarta
- I Gusti Ayu Sri Ekayanti. (2019). Analisis Kadar Kolesterol Total Dalam Darah Pasien Dengan Diagnosis Penyakit
- Namira W Sangadji, SKM, MPH Ira Marti Ayu, SKM, M.Epid (2018). Modul PEertemuan 11 Epidemiologi Penyakit Jantung Koroner Tahun 2018. Jakarta: Universitas Esa Unggul
- Nurul H DJ F Ahmad, Irwan. (2021). Hubungan Rasio Kolesterol Total terhadap High Density Lipoprotein dengan Kejadian Sindrom Koroner Akut di RSUD Dr. M. Haulussy Ambon Tahun 2018-2019. PAMMERI;3(2)
- Reza Diko Utama, Indasah (2021). Kolesterol dan penanganannya Tahun 2021. Kediri: STRADA PRESS
- Wenas MF, Jim EL, Panda AL. 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. 2017;5(2):1-6.
- Yuziani Y, Meutia M, Rahayu MS. (2018). Korelasi rasio kolesterol total terhadap HDL dengan prediksi outcome stroke iskemik akut. Qanun Med;2(1):59-71
- Kardiovaskuler. Ijacr : Bali.(1):6
- Mercilia F. Wenas dkk .( 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. Jurnal e-Clinic (eCI).2017:5(2):1-