

HUBUNGAN *HIPO-HDL* DENGAN KEJADIAN PENYAKIT JANTUNG KORONER DI RSUD DR. ZAINOEL ABIDIN KOTA BANDA ACEH

Fuadi, Cut Rahmah Nasyirah Al Handi, Rahmad
Fakultas Kedokteran, Universitas Abulyatama, Aceh Indonesia
e-mail: fuadi_fk@abulyatama.ac.id

Diterima: 14/08/2026; Direvisi: 08/09/2026; Diterbitkan: 17/09/2026

ABSTRAK

Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas akibat aterosklerosis. Kadar *high-density lipoprotein* (HDL) yang rendah atau hipo-HDL dapat berkaitan dengan peningkatan risiko kejadian koroner. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan hipo-HDL dengan kejadian PJK berdasarkan diagnosis *unstable angina pectoris* (UAP), *non-ST-elevation myocardial infarction* (NSTEMI), dan *ST-elevation myocardial infarction* (STEMI) di RSUD Dr. Zainoel Abidin Banda Aceh. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan desain *cross-sectional* dan data sekunder rekam medis periode Januari–Desember 2025. Sampel berjumlah 93 pasien, terdiri atas 31 pasien UAP, 31 NSTEMI, dan 31 STEMI, yang dipilih menggunakan *simple random sampling*. Data dianalisis secara univariat dan bivariat menggunakan uji *Chi-Square* dengan $\alpha=0,05$. Sebanyak 66 responden (71%) memiliki kadar HDL rendah. Hasil analisis menunjukkan hubungan signifikan antara kadar HDL dan diagnosis UAP ($p=0,000$), NSTEMI ($p=0,022$), serta STEMI ($p=0,022$). Dengan demikian, hipo-HDL berhubungan dengan variasi diagnosis PJK pada penelitian ini. Pemantauan kadar HDL dapat dipertimbangkan sebagai bagian dari pengendalian faktor risiko PJK.

Kata Kunci: Aterosklerosis, Dislipidemia, Hipo-HDL, Penyakit Jantung Koroner, Sindrom Koroner Akut.

ABSTRACT

Coronary artery disease (CAD) is a major cause of morbidity and mortality associated with atherosclerosis. Low levels of high-density lipoprotein (HDL), or hypo-HDL, may be associated with an increased risk of coronary events. This study aimed to analyze the association between hypo-HDL and CAD based on the diagnoses of unstable angina pectoris (UAP), non-ST-elevation myocardial infarction (NSTEMI), and ST-elevation myocardial infarction (STEMI) at Dr. Zainoel Abidin Regional General Hospital, Banda Aceh. A quantitative study with a cross-sectional design was conducted using secondary data from medical records for January–December 2025. The sample consisted of 93 patients, including 31 UAP, 31 NSTEMI, and 31 STEMI patients, selected using simple random sampling. Data were analyzed using univariate and bivariate analyses with the Chi-Square test at $\alpha=0.05$. A total of 66 respondents (71%) had low HDL levels. The analysis showed significant associations between HDL levels and UAP ($p=0.000$), NSTEMI ($p=0.022$), and STEMI ($p=0.022$). Thus, hypo-HDL was associated with variations in CAD diagnoses in this study. HDL monitoring may be considered as part of CAD risk-factor management.

Keywords: Atherosclerosis, Dyslipidemia, Hypo-HDL, Coronary Artery Disease, Acute Coronary Syndrome.

PENDAHULUAN

Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan salah satu penyakit kardiovaskular utama yang berkaitan erat dengan proses aterosklerosis pada arteri koroner. Aterosklerosis terjadi melalui akumulasi lipid, proses inflamasi, dan perubahan pada dinding pembuluh darah yang pada akhirnya dapat menyebabkan penyempitan lumen serta gangguan aliran darah ke miokardium (Pinney et al., 2022). Manifestasi klinis PJK dapat berkembang menjadi sindrom koroner akut, termasuk *ST-Elevation Myocardial Infarction* (STEMI), *Non-ST-Elevation Myocardial Infarction* (NSTEMI), dan *Unstable Angina Pectoris* (UAP). Ketiga kondisi tersebut memiliki karakteristik klinis yang berbeda, tetapi sama-sama berkaitan dengan gangguan perfusi koroner dan proses aterosklerotik (Akbar & Mountfort, 2025; Basit et al., 2025; Freedman, 2023). Oleh karena itu, identifikasi faktor risiko yang berkaitan dengan kejadian PJK menjadi bagian penting dalam upaya pencegahan dan pengendalian penyakit kardiovaskular.

Beban PJK masih tinggi secara global maupun nasional. Data *American Heart Association* menunjukkan bahwa penyakit jantung dan stroke tetap menjadi penyebab utama kematian serta memberikan beban kesehatan yang besar di berbagai negara (Martin et al., 2025). Di Amerika Serikat, *Centers for Disease Control and Prevention* melaporkan bahwa penyakit arteri koroner masih menjadi masalah kesehatan yang banyak ditemukan pada populasi dewasa (Centers for Disease Control and Prevention, 2024). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa perkembangan terapi kardiovaskular belum menghilangkan pentingnya pengendalian faktor risiko. Di Indonesia, Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023 mencatat besarnya beban penyakit jantung pada penduduk Indonesia dan menunjukkan bahwa PJK masih menjadi salah satu masalah kesehatan yang perlu mendapatkan perhatian (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023). Kondisi ini semakin penting diperhatikan pada tingkat daerah karena karakteristik faktor risiko dan profil pasien dapat berbeda antarwilayah.

Di Aceh, faktor risiko PJK juga menunjukkan permasalahan yang kompleks. Penelitian pada pasien di Banda Aceh menunjukkan bahwa usia, jenis kelamin, riwayat keluarga, kebiasaan merokok, hipertensi, obesitas, trigliserida, dan LDL memiliki hubungan dengan kejadian PJK, dengan usia sebagai salah satu faktor risiko yang dominan (Supardi et al., 2025). Pada pasien PJK yang menjalani pemeriksaan angiografi, kadar kolesterol total dan LDL yang tinggi serta HDL yang rendah juga ditemukan berhubungan dengan derajat *vessel disease*, baik pada *single vessel disease* maupun *multivessel disease* (Lu'lu' et al., 2023). Temuan tersebut menunjukkan bahwa gangguan profil lipid merupakan bagian penting dalam perkembangan penyakit koroner. Namun, perhatian terhadap faktor lipid selama ini lebih banyak diarahkan pada LDL dan trigliserida, sementara peran HDL secara spesifik terhadap variasi manifestasi klinis PJK masih perlu dikaji lebih lanjut.

HDL memiliki fungsi penting dalam mempertahankan kesehatan pembuluh darah melalui mekanisme *reverse cholesterol transport*, yaitu proses pengangkutan kolesterol dari jaringan perifer menuju hati untuk selanjutnya dimetabolisme. Selain itu, HDL memiliki fungsi antiinflamasi, antioksidan, dan antitrombotik yang berperan dalam menjaga fungsi endotel dan menghambat perkembangan aterosklerosis (Ma et al., 2024; Madaudo et al., 2024). Penelitian mengenai fungsi HDL juga menunjukkan bahwa kualitas dan fungsi HDL, termasuk *cholesterol efflux capacity*, memiliki keterkaitan dengan prognosis pasien dengan penyakit arteri koroner (Hisauchi et al., 2025). Dengan demikian, rendahnya kadar HDL tidak hanya dapat dipandang sebagai perubahan angka laboratorium, tetapi berkaitan dengan terganggunya mekanisme protektif terhadap proses aterosklerosis.

Hipo-HDL merupakan kondisi kadar HDL yang berada di bawah batas yang dianggap optimal, yaitu <40 mg/dL pada laki-laki dan <50 mg/dL pada perempuan. Kondisi ini sering ditemukan bersama gangguan metabolisme lipid lainnya dan faktor risiko metabolik. Pada pasien diabetes melitus tipe 2, profil lipid dapat ditandai dengan peningkatan LDL dan trigliserida disertai kadar HDL yang rendah, yang menggambarkan adanya gangguan metabolisme lipoprotein (Caesarnoko & Ludong, 2024; Hu et al., 2024). Pada obesitas sentral, peningkatan lemak visceral juga dilaporkan berkorelasi negatif dengan kadar HDL dan berkorelasi positif dengan trigliserida, LDL, serta kadar gula darah puasa (Gotera et al., 2024). Selain faktor metabolik, kebiasaan merokok juga berkaitan dengan perubahan kadar HDL. Perokok konvensional maupun pengguna rokok elektrik dilaporkan mengalami perubahan kadar HDL dan LDL dibandingkan kondisi normal (Shafitri et al., 2024). Kondisi-kondisi tersebut menunjukkan bahwa hipo-HDL merupakan bagian dari profil risiko kardiometabolik yang kompleks.

Hubungan antara HDL dan PJK telah dilaporkan dalam berbagai penelitian. Damanik (2022) menunjukkan adanya hubungan antara kadar HDL dan derajat keparahan PJK. Penelitian Reza et al. (2024) juga menunjukkan hubungan antara parameter yang melibatkan HDL dan kejadian PJK pada pasien rumah sakit. Selain itu, penelitian Caselli et al. (2020) menunjukkan bahwa kadar HDL yang rendah bersama dengan peningkatan trigliserida berkaitan dengan risiko penyakit jantung koroner pada pasien dengan *stable angina*. Temuan tersebut memperkuat bahwa HDL memiliki keterkaitan dengan risiko dan karakteristik penyakit koroner. Namun, hubungan HDL dengan PJK perlu dilihat secara lebih spesifik berdasarkan manifestasi klinis, karena UAP, NSTEMI, dan STEMI merepresentasikan kondisi klinis yang berbeda dalam spektrum sindrom koroner akut.

Meskipun penelitian mengenai HDL dan PJK telah dilakukan, bukti yang secara khusus menganalisis hubungan hipo-HDL dengan tiga manifestasi sindrom koroner akut, yaitu UAP, NSTEMI, dan STEMI, secara simultan pada pasien di Aceh masih terbatas. Penelitian Supardi et al. (2025) lebih menitikberatkan pada berbagai faktor risiko PJK di Banda Aceh, sedangkan penelitian Lu'lu' et al. (2023) mengkaji hubungan profil lipid dengan derajat *vessel disease*. Penelitian Reza et al. (2024) juga mengkaji hubungan parameter kolesterol yang melibatkan HDL dengan PJK, tetapi dilakukan pada populasi dan fasilitas kesehatan yang berbeda. Di sisi lain, penelitian mengenai fungsi HDL menunjukkan pentingnya HDL dalam prognosis kardiovaskular, tetapi belum secara langsung menjelaskan hubungan kategori hipo-HDL dengan variasi diagnosis UAP, NSTEMI, dan STEMI pada populasi Aceh (Hisauchi et al., 2025; Madaudo et al., 2024). Kesenjangan tersebut menjadi dasar penting untuk melakukan penelitian pada rumah sakit rujukan di Aceh.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini dilakukan di RSUD Dr. Zainoel Abidin Kota Banda Aceh untuk menganalisis hubungan hipo-HDL dengan kejadian PJK berdasarkan diagnosis UAP, NSTEMI, dan STEMI. Kebaruan penelitian terletak pada analisis kadar HDL berdasarkan kategori rendah dan normal terhadap tiga manifestasi klinis PJK secara simultan pada populasi pasien di rumah sakit rujukan Aceh. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti epidemiologis lokal mengenai keterkaitan hipo-HDL dengan variasi diagnosis PJK. Hasil penelitian juga dapat menjadi informasi pendukung dalam pemantauan profil lipid dan pengendalian faktor risiko kardiovaskular pada pasien PJK.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *cross-sectional*. Penelitian dilaksanakan di RSUD Dr. Zainoel Abidin Kota Banda Aceh dengan menggunakan data sekunder berupa rekam medis pasien penyakit jantung koroner (PJK) pada periode Januari–Desember 2025. Pemilihan desain *cross-sectional* digunakan karena variabel kadar *high-density lipoprotein* (HDL) dan diagnosis PJK dianalisis berdasarkan data yang tercatat pada periode penelitian tanpa memberikan intervensi kepada responden.

Populasi penelitian adalah seluruh pasien yang tercatat dalam rekam medis dengan diagnosis PJK dan termasuk dalam kategori *Unstable Angina Pectoris* (UAP), *Non-ST-Elevation Myocardial Infarction* (NSTEMI), atau *ST-Elevation Myocardial Infarction* (STEMI) selama Januari–Desember 2025. Sampel berjumlah 93 pasien, terdiri atas 31 pasien UAP, 31 pasien NSTEMI, dan 31 pasien STEMI. Kriteria inklusi meliputi pasien yang memiliki diagnosis UAP, NSTEMI, atau STEMI pada rekam medis periode penelitian, memiliki hasil pemeriksaan kadar HDL yang tercatat, serta memiliki data usia dan jenis kelamin yang lengkap. Kriteria eksklusi meliputi rekam medis yang tidak lengkap pada variabel utama penelitian, tidak memiliki hasil pemeriksaan HDL, atau memiliki data diagnosis yang tidak dapat diklasifikasikan secara jelas ke dalam ketiga kelompok diagnosis tersebut.

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *simple random sampling*. Terlebih dahulu disusun daftar seluruh pasien yang memenuhi kriteria inklusi berdasarkan data rekam medis dan dikelompokkan berdasarkan diagnosis UAP, NSTEMI, dan STEMI. Setiap pasien yang memenuhi kriteria diberikan nomor identifikasi sampel. Selanjutnya, pemilihan dilakukan secara acak dari masing-masing kelompok diagnosis hingga diperoleh 31 pasien UAP, 31 pasien NSTEMI, dan 31 pasien STEMI. Dengan prosedur tersebut, setiap pasien yang memenuhi kriteria dalam kelompok diagnosis memiliki kesempatan yang sama untuk terpilih sebagai sampel.

Variabel utama dalam penelitian ini adalah kadar HDL sebagai variabel yang dianalisis hubungannya dengan diagnosis PJK. Kadar HDL dikategorikan menjadi rendah dan normal berdasarkan jenis kelamin, yaitu rendah apabila <40 mg/dL pada laki-laki dan <50 mg/dL pada perempuan, sedangkan kadar normal apabila ≥ 40 mg/dL pada laki-laki dan ≥ 50 mg/dL pada perempuan. Variabel diagnosis dikategorikan menjadi UAP, NSTEMI, dan STEMI. Data pendukung yang dikumpulkan meliputi usia, jenis kelamin, kadar LDL, dan kadar trigliserida. Seluruh data diperoleh dari rekam medis dan dicatat menggunakan lembar pengumpulan data yang telah disiapkan peneliti.

Pengolahan data dilakukan melalui tahap pemeriksaan kelengkapan data, pemberian kode, pengelompokan berdasarkan kategori variabel, dan tabulasi. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden serta distribusi kadar HDL, LDL, dan trigliserida dalam bentuk frekuensi dan persentase. Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan antara kategori kadar HDL dan diagnosis PJK yang terdiri atas UAP, NSTEMI, dan STEMI. Hubungan antarvariabel dianalisis menggunakan uji *Chi-Square* dengan tingkat kemaknaan $\alpha=0,05$. Nilai $p<0,05$ ditetapkan sebagai dasar untuk menyatakan adanya hubungan yang bermakna secara statistik. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan tabel silang antara kadar HDL dengan diagnosis PJK.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Analisis hasil penelitian disusun secara bertahap untuk menggambarkan karakteristik responden, distribusi kadar HDL dan profil lipid lainnya, kemudian dilanjutkan dengan analisis hubungan kadar HDL dengan diagnosis PJK. Penelitian melibatkan 93 responden yang terdiri atas pasien UAP, NSTEMI, dan STEMI, masing-masing sebanyak 31 pasien. Penyajian hasil dilakukan melalui distribusi frekuensi dan persentase, kemudian dilanjutkan dengan tabel silang dan hasil uji *Chi-Square*.

Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Karakteristik usia responden dianalisis terlebih dahulu untuk memberikan gambaran distribusi kelompok umur pasien PJK yang menjadi sampel penelitian. Usia responden dikelompokkan menjadi lima kategori, yaitu dewasa awal, dewasa akhir, lansia awal, lansia akhir, dan manula. Distribusi masing-masing kelompok usia disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Usia

Kategori usia	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Dewasa awal (26–35 tahun)	5	5,4
Dewasa akhir (36–45 tahun)	13	12,9
Lansia awal (46–55 tahun)	22	24,7
Lansia akhir (56–65 tahun)	38	40,9
Manula (>65 tahun)	15	16,1
Total	93	100

Berdasarkan Tabel 1, kelompok usia lansia akhir (56–65 tahun) merupakan kelompok dengan jumlah responden terbanyak, yaitu 38 orang (40,9%). Selanjutnya, kelompok lansia awal berjumlah 22 orang (24,7%), manula sebanyak 15 orang (16,1%), dewasa akhir sebanyak 13 orang (12,9%), dan dewasa awal sebanyak 5 orang (5,4%). Distribusi tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kelompok usia 46 tahun ke atas.

Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Selain usia, karakteristik responden dianalisis berdasarkan jenis kelamin. Informasi ini digunakan untuk menggambarkan komposisi responden dalam penelitian dan memberikan konteks terhadap distribusi pasien PJK yang diteliti. Hasil distribusi jenis kelamin disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Laki-laki	71	76,3
Perempuan	22	23,7
Total	93	100

Berdasarkan Tabel 2, sebagian besar responden adalah laki-laki, yaitu 71 orang (76,3%), sedangkan perempuan berjumlah 22 orang (23,7%). Dengan demikian, komposisi responden dalam penelitian ini didominasi oleh pasien laki-laki.

Distribusi Kadar HDL

Setelah karakteristik responden diketahui, analisis dilanjutkan pada variabel utama penelitian, yaitu kadar HDL. Kadar HDL dikategorikan berdasarkan jenis kelamin, dengan kategori rendah apabila <40 mg/dL pada laki-laki dan <50 mg/dL pada perempuan. Kadar HDL dikategorikan normal apabila ≥40 mg/dL pada laki-laki dan ≥50 mg/dL pada perempuan. Distribusi kadar HDL responden disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Kadar HDL

Kategori HDL	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Normal: ≥ 40 mg/dL (laki-laki) dan ≥ 50 mg/dL (perempuan)	27	29,0
Rendah: < 40 mg/dL (laki-laki) dan < 50 mg/dL (perempuan)	66	71,0
Total	93	100

Tabel 3 menunjukkan bahwa sebanyak 66 responden (71,0%) memiliki kadar HDL rendah, sedangkan 27 responden (29,0%) memiliki kadar HDL normal. Temuan ini menunjukkan bahwa kadar HDL rendah merupakan kategori yang lebih dominan pada responden penelitian. Karena HDL merupakan variabel utama yang dianalisis terhadap diagnosis PJK, distribusi tersebut menjadi dasar untuk analisis hubungan pada tahap berikutnya.

Distribusi Kadar LDL

Untuk memberikan gambaran profil lipid responden secara lebih lengkap, penelitian juga menyajikan distribusi kadar LDL. Kadar LDL dikelompokkan menjadi normal apabila < 100 mg/dL dan tidak normal apabila ≥ 100 mg/dL. Distribusi kadar LDL responden disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Distribusi Responden Berdasarkan Kadar LDL

Kategori LDL	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Normal (< 100 mg/dL)	39	41,9
Tidak normal (≥ 100 mg/dL)	54	58,1
Total	93	100

Berdasarkan Tabel 4, sebanyak 54 responden (58,1%) memiliki kadar LDL tidak normal, sedangkan 39 responden (41,9%) memiliki kadar LDL normal. Dengan demikian, responden dengan kadar LDL ≥ 100 mg/dL sedikit lebih banyak dibandingkan responden dengan kadar LDL < 100 mg/dL. Data ini memberikan gambaran tambahan mengenai profil lipid responden, meskipun LDL bukan merupakan variabel utama dalam analisis hubungan penelitian.

Distribusi Kadar Trigliserida

Selain HDL dan LDL, kadar trigliserida juga disajikan untuk menggambarkan profil lipid responden. Kadar trigliserida dikategorikan normal apabila < 150 mg/dL dan tidak normal apabila ≥ 150 mg/dL. Distribusi kadar trigliserida responden ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Distribusi Responden Berdasarkan Kadar Trigliserida

Kategori trigliserida	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Normal (< 150 mg/dL)	58	62,4
Tidak normal (≥ 150 mg/dL)	35	37,6
Total	93	100

Berdasarkan Tabel 5, sebagian besar responden memiliki kadar trigliserida normal, yaitu 58 orang (62,4%), sedangkan 35 orang (37,6%) memiliki kadar trigliserida tidak normal. Hasil ini menunjukkan bahwa kadar trigliserida normal lebih dominan dibandingkan kadar trigliserida tidak normal pada responden penelitian.

Distribusi Kadar HDL Berdasarkan Diagnosis PJK

Analisis selanjutnya diarahkan pada hubungan deskriptif antara variabel utama, yaitu kategori kadar HDL, dengan diagnosis PJK yang terdiri atas UAP, NSTEMI, dan STEMI. Tabel silang diperlukan untuk melihat pola distribusi responden sebelum dilakukan pengujian statistik. Hasil tabulasi silang kadar HDL berdasarkan diagnosis PJK disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Distribusi Kadar HDL Berdasarkan Diagnosis UAP, NSTEMI, dan STEMI

Kadar HDL	UAP n (%)	STEMI n (%)	NSTEMI n (%)	Total
Normal	18 (66,7)	4 (14,8)	5 (18,5)	27
Rendah	13 (19,7)	27 (40,9)	26 (39,4)	66
Total	31	31	31	93

Berdasarkan Tabel 6, pada kelompok responden dengan kadar HDL normal, sebagian besar merupakan pasien UAP, yaitu 18 orang (66,7%), sedangkan pasien STEMI sebanyak 4 orang (14,8%) dan NSTEMI sebanyak 5 orang (18,5%). Pada kelompok kadar HDL rendah, pasien STEMI merupakan kelompok terbanyak, yaitu 27 orang (40,9%), diikuti NSTEMI sebanyak 26 orang (39,4%) dan UAP sebanyak 13 orang (19,7%). Pola tersebut menunjukkan adanya perbedaan distribusi diagnosis PJK antara kelompok kadar HDL normal dan rendah. Selanjutnya, perbedaan distribusi tersebut diuji secara statistik menggunakan uji *Chi-Square*.

Analisis Hubungan Kadar HDL dengan Diagnosis PJK

Uji bivariat dilakukan untuk menentukan apakah perbedaan distribusi kadar HDL berdasarkan diagnosis PJK tersebut memiliki hubungan yang bermakna secara statistik. Karena diagnosis PJK terdiri atas tiga kategori, analisis dilakukan terhadap distribusi UAP, NSTEMI, dan STEMI. Hasil uji *Chi-Square* disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Hubungan Kadar HDL dengan Diagnosis UAP, NSTEMI, dan STEMI

Diagnosis PJK	Nilai <i>Chi-Square</i>	df	<i>p-value</i>	Keterangan
UAP	20,928	1	0,000	Signifikan
NSTEMI	5,232	1	0,022	Signifikan
STEMI	5,232	1	0,022	Signifikan

Berdasarkan Tabel 7, terdapat hubungan yang bermakna antara kadar HDL dan diagnosis UAP dengan nilai *Chi-Square* sebesar 20,928 dan $p=0,000$. Hubungan antara kadar HDL dan diagnosis NSTEMI juga menunjukkan hasil yang signifikan dengan nilai *Chi-Square* sebesar 5,232 dan $p=0,022$. Hasil yang sama ditemukan pada diagnosis STEMI, dengan nilai *Chi-Square* sebesar 5,232 dan $p=0,022$. Seluruh nilai p berada di bawah tingkat kemaknaan $\alpha=0,05$, sehingga hipotesis nol ditolak.

Secara keseluruhan, hasil analisis menunjukkan bahwa kategori kadar HDL memiliki hubungan yang bermakna secara statistik dengan diagnosis PJK dalam penelitian ini, baik pada UAP, NSTEMI, maupun STEMI. Namun, karena penelitian menggunakan desain *cross-sectional*, hasil tersebut menunjukkan adanya hubungan pada data yang diteliti dan tidak dapat diinterpretasikan sebagai hubungan sebab-akibat. Pola distribusi pada Tabel 6 juga menunjukkan bahwa kelompok HDL rendah lebih banyak ditemukan pada pasien STEMI dan NSTEMI dibandingkan UAP, sedangkan kelompok HDL normal lebih banyak ditemukan pada pasien UAP.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden PJK lebih banyak berada pada kelompok usia lanjut, terutama usia 56–65 tahun (40,9%), dan didominasi oleh laki-laki (76,3%). Distribusi tersebut menunjukkan bahwa pasien PJK dalam penelitian ini lebih banyak ditemukan pada kelompok usia yang lebih tua dan laki-laki. Kondisi tersebut sejalan dengan karakteristik faktor risiko PJK yang dilaporkan pada penelitian di Banda Aceh, bahwa usia dan jenis kelamin termasuk faktor yang berkaitan dengan kejadian PJK (Supardi et al., 2025). Bertambahnya usia berkaitan dengan akumulasi paparan berbagai faktor risiko kardiovaskular dan proses aterosklerosis dalam jangka panjang. Dominasi laki-laki dalam penelitian ini juga

menunjukkan bahwa karakteristik pasien PJK pada populasi rumah sakit yang diteliti lebih banyak berasal dari kelompok laki-laki.

Temuan utama penelitian ini adalah tingginya proporsi responden dengan kadar HDL rendah. Sebanyak 66 dari 93 responden (71%) memiliki kadar HDL rendah, sedangkan hanya 27 responden (29%) memiliki kadar HDL normal. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa hipo-HDL merupakan karakteristik yang cukup dominan pada pasien PJK dalam penelitian ini. Temuan ini mendukung hasil penelitian Lu'lu' et al. (2023) yang menunjukkan bahwa kadar HDL rendah ditemukan berkaitan dengan derajat *vessel disease* pada pasien PJK yang menjalani pemeriksaan angiografi. Penelitian Damanik (2022) juga melaporkan adanya hubungan antara kadar HDL dan derajat keparahan PJK. Dengan demikian, tingginya proporsi hipo-HDL pada penelitian ini memperkuat pentingnya HDL sebagai bagian dari profil lipid yang perlu diperhatikan pada pasien PJK.

Profil lipid lainnya menunjukkan bahwa 58,1% responden memiliki kadar LDL tidak normal, sedangkan 37,6% memiliki kadar trigliserida tidak normal. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa hipo-HDL pada penelitian ini tidak berdiri sendiri, tetapi terdapat bersama variasi kadar lipid lainnya. Kondisi ini penting karena gangguan lipid merupakan salah satu komponen yang berkaitan dengan proses aterosklerosis. Penelitian pada pasien PJK di Banda Aceh menunjukkan bahwa LDL dan trigliserida merupakan bagian dari faktor yang berhubungan dengan kejadian PJK (Supardi et al., 2025). Sementara itu, penelitian Caesarnoko dan Ludong (2024) menunjukkan bahwa gangguan profil lipid, khususnya peningkatan LDL dan trigliserida disertai kadar HDL yang rendah, dapat ditemukan pada pasien dengan gangguan metabolik seperti diabetes melitus tipe 2. Oleh karena itu, keberadaan hipo-HDL pada pasien PJK perlu dipahami sebagai bagian dari gambaran risiko metabolik dan lipid yang lebih luas, bukan sebagai satu-satunya faktor yang menentukan kejadian PJK.

Pola distribusi berdasarkan diagnosis memberikan temuan yang lebih spesifik. Pada responden dengan HDL normal, sebagian besar merupakan pasien UAP, yaitu 18 orang (66,7%), sedangkan STEMI sebanyak 4 orang (14,8%) dan NSTEMI sebanyak 5 orang (18,5%). Sebaliknya, pada kelompok HDL rendah, STEMI merupakan diagnosis terbanyak dengan 27 orang (40,9%), diikuti NSTEMI sebanyak 26 orang (39,4%) dan UAP sebanyak 13 orang (19,7%). Pola tersebut menunjukkan bahwa proporsi pasien STEMI dan NSTEMI lebih besar pada kelompok dengan HDL rendah dibandingkan kelompok dengan HDL normal. Temuan ini memberikan gambaran bahwa kadar HDL rendah lebih banyak ditemukan pada manifestasi PJK yang termasuk sindrom koroner akut dengan kondisi klinis lebih berat, meskipun penelitian ini tidak dapat membuktikan bahwa rendahnya HDL menyebabkan STEMI atau NSTEMI.

Hasil uji *Chi-Square* memperkuat adanya hubungan statistik antara kadar HDL dan diagnosis PJK. Hubungan kadar HDL dengan UAP menunjukkan nilai $p=0,000$, sedangkan hubungan dengan NSTEMI dan STEMI masing-masing menunjukkan $p=0,022$. Seluruh nilai tersebut lebih kecil dari $\alpha=0,05$ sehingga hubungan yang ditemukan dinyatakan bermakna secara statistik. Hasil ini sejalan dengan Damanik (2022) yang menemukan hubungan kadar HDL dengan derajat keparahan PJK. Temuan penelitian ini juga mendukung penelitian Caselli et al. (2020) yang menunjukkan bahwa kadar HDL rendah bersama trigliserida berkaitan dengan risiko penyakit jantung koroner pada pasien dengan *stable angina*. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperluas bukti sebelumnya dengan menunjukkan bahwa kategori HDL juga memiliki hubungan dengan variasi diagnosis UAP, NSTEMI, dan STEMI pada populasi pasien di RSUD Dr. Zainoel Abidin.

Hubungan tersebut dapat dijelaskan melalui fungsi protektif HDL dalam metabolisme lipid dan kesehatan vaskular. HDL berperan dalam *reverse cholesterol transport*, yaitu membawa kolesterol dari jaringan perifer menuju hati untuk diproses lebih lanjut. HDL juga memiliki fungsi antiinflamasi dan antioksidan yang berperan dalam mempertahankan fungsi endotel (Ma et al., 2024; Madaudo et al., 2024). Apabila kadar HDL rendah, kapasitas perlindungan tersebut dapat berkurang sehingga kondisi lingkungan vaskular menjadi lebih mendukung proses aterosklerosis. Penelitian mengenai *cholesterol efflux capacity* juga menunjukkan bahwa fungsi HDL berkaitan dengan prognosis pasien dengan penyakit arteri koroner, sehingga aspek HDL tidak hanya berkaitan dengan jumlah tetapi juga fungsi biologisnya (Hisauchi et al., 2025). Mekanisme tersebut memberikan dasar biologis yang mendukung ditemukannya hubungan antara kadar HDL dan manifestasi penyakit koroner dalam penelitian ini.

Hasil penelitian juga perlu dipahami dalam konteks faktor yang dapat berkaitan dengan rendahnya kadar HDL. Obesitas sentral, misalnya, dilaporkan memiliki hubungan negatif dengan kadar HDL dan hubungan positif dengan trigliserida, LDL, serta gula darah puasa (Gotera et al., 2024). Kebiasaan merokok juga dapat memengaruhi profil lipid; penelitian Shafitri et al. (2024) menunjukkan adanya perubahan kadar HDL dan LDL pada perokok konvensional maupun pengguna rokok elektrik. Temuan tersebut penting karena karakteristik klinis pasien PJK tidak hanya dipengaruhi oleh kadar HDL, tetapi juga oleh berbagai faktor metabolik dan perilaku. Oleh sebab itu, hubungan HDL dengan diagnosis PJK dalam penelitian ini tidak seharusnya ditafsirkan sebagai hubungan yang berdiri sendiri tanpa mempertimbangkan faktor risiko lainnya.

Penelitian Reza et al. (2024) juga memberikan dukungan terhadap pentingnya HDL dalam kajian PJK melalui temuan mengenai hubungan rasio kolesterol total terhadap HDL dengan kejadian PJK. Namun, penelitian tersebut menggunakan parameter rasio kolesterol total terhadap HDL, sedangkan penelitian ini secara khusus mengkategorikan kadar HDL menjadi rendah dan normal serta membandingkannya dengan tiga diagnosis, yaitu UAP, NSTEMI, dan STEMI. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa penelitian ini memiliki fokus yang lebih spesifik pada status HDL dalam kaitannya dengan variasi manifestasi klinis PJK. Di sisi lain, penelitian Lu'lu' et al. (2023) berfokus pada hubungan profil lipid dengan *vessel disease*, sedangkan penelitian ini berfokus pada diagnosis klinis pasien. Perbedaan fokus tersebut memberikan sudut pandang tambahan dalam memahami keterkaitan profil lipid dengan penyakit koroner.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa hipo-HDL merupakan kondisi yang dominan pada responden dan memiliki hubungan bermakna dengan diagnosis UAP, NSTEMI, dan STEMI. Temuan tersebut mendukung pentingnya pemeriksaan dan pemantauan profil lipid pada pasien PJK, khususnya HDL, sebagai bagian dari penilaian faktor risiko. Namun, hasil penelitian tidak dapat diartikan bahwa hipo-HDL secara langsung menyebabkan UAP, NSTEMI, atau STEMI karena desain *cross-sectional* hanya menunjukkan hubungan pada satu periode pengamatan. Selain itu, penelitian ini belum menganalisis faktor perancu seperti hipertensi, diabetes melitus, merokok, obesitas, riwayat keluarga, maupun penggunaan obat penurun lipid secara simultan. Penelitian selanjutnya dengan jumlah sampel lebih besar dan analisis multivariat diperlukan untuk mengetahui apakah hubungan HDL dengan masing-masing manifestasi PJK tetap bermakna setelah mempertimbangkan faktor risiko lainnya.

KESIMPULAN

Kadar HDL memiliki keterkaitan dengan karakteristik kejadian penyakit jantung koroner pada pasien yang diteliti, baik pada UAP, NSTEMI, maupun STEMI. Temuan ini menunjukkan bahwa HDL dapat menjadi salah satu parameter yang perlu diperhatikan dalam penilaian kondisi lipid pasien dengan PJK, meskipun tidak dapat digunakan sebagai satu-satunya indikator untuk membedakan jenis diagnosis PJK. Dengan demikian, pengelolaan PJK perlu mempertimbangkan profil lipid secara menyeluruh bersama faktor risiko kardiovaskular lainnya.

Secara klinis, pemantauan profil lipid dapat mendukung upaya identifikasi dan pengendalian faktor risiko pada pasien PJK. Namun, hubungan yang ditemukan tidak menunjukkan hubungan sebab-akibat karena penelitian menggunakan desain *cross-sectional*. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya perlu menggunakan desain longitudinal atau analisis multivariat dengan mempertimbangkan faktor perancu, sehingga hubungan HDL dengan perkembangan dan karakteristik PJK dapat dipahami secara lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, H., & Mountfort, S. (2025). Acute ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI). *StatPearls Publishing*.
- Basit, H., Malik, A., & Huecker, M. (2025). Non-ST-segment elevation myocardial infarction. *StatPearls*.
- Caesarnoko, M. A., & Ludong, M. (2024). Gambaran profil lipid pasien dengan diabetes melitus tipe 2 di RSUD Cengkareng Jakarta Barat. *Tarumanagara Medical Journal*, 6(1), 99–108. <https://doi.org/10.24912/tmj.v6i1.31024>
- Caselli, C., De Caterina, R., & S. M. (2020). Triglycerides and low HDL cholesterol predict coronary heart disease risk in patients with stable angina. *Scientific Reports*, 10(1), 20491. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-59072-1>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2024). *Heart disease facts*. <https://www.cdc.gov/heart-disease/data-research/facts-stats/index.html>
- Damanik, R. Z. (2022). Hubungan kadar high-density lipoprotein dengan derajat keparahan dari penyakit jantung koroner. *BEST Journal (Biology Education, Sains and Technology)*, 5(2), 596–602. <https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detail/4106708>
- Devi, D., Anwar, C., & Widyantara, A. B. (2026). Gambaran profil lipid pasien infark miokard akut (IMA) di RSUD Panembahan Senopati Yogyakarta tahun 2024. *Jurnal Analisis Laboratorium Medik*, 11(1), 10–17. <https://doi.org/10.51544/jalm.v11i1.5979>
- Freedman, B. (2023). European Heart Journal. *Medical Journal of Australia*, 219(6), 322. <https://doi.org/10.5694/mja2.52082>
- Gotera, W., Aristian, O., Nugraha, I. B. A., Suastika, K., Budhiarta, A. A. G., Saraswati, M. R., Dwipayana, I. M. P., & Semadi, I. M. S. (2024). Korelasi lemak visceral sebagai penanda obesitas sentral pada pemeriksaan body impedance analysis dengan serum profil lipid dan kadar gula puasa. *Jurnal Penyakit Dalam Udayana (Udayana Journal of Internal Medicine)*, 8(1), 1–6. <https://jpdunud.org/index.php/JPD/article/view/214>
- Hisauchi, I., Ishikawa, T., & Yamada, K. (2025). Association between the high-density lipoprotein cholesterol efflux capacity and the long-term prognosis in patients with coronary artery disease: A meta-analysis. *Journal of Atherosclerosis and Thrombosis*, 35(4), 491–501. <https://doi.org/10.5551/jat.65171>



- Hu, S., Fan, A., & Zhang, S. (2024). Association of LDL-C/HDL-C ratio with coronary heart disease: A meta-analysis. *Indian Heart Journal*, 76(2), 79–85. <https://doi.org/10.1016/j.ihj.2024.01.014>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Survei kesehatan Indonesia 2023*.
- Lu'lu', A. Z., Khotimah, S., & Herdianto, D. (2023). Hubungan gula darah puasa dan profil lipid dengan vessel disease pada pasien penyakit jantung koroner. *Jurnal Kedokteran Mulawarman*, 9(3), 115–121. <https://e-journals.unmul.ac.id/index.php/JKM/article/view/9706/0>
- Ma, Z., Zhong, J., Tu, W., Li, S., & Chen, J. (2024). The functions of apolipoproteins and lipoproteins in health and disease. *Molecular Biomedicine*, 5(1), 1–15. <https://doi.org/10.1186/s43556-024-00218-7>
- Madaudo, C., Bono, G., & Ortello, A. (2024). Dysfunctional high-density lipoprotein cholesterol and coronary artery disease: A narrative review. *Journal of Personalized Medicine*, 14(9), 996. <https://doi.org/10.3390/jpm14090996>
- Martin, S., Aday, A., & Almarzooq, Z. (2025). Heart disease and stroke statistics: A report of US and global data from the American Heart Association. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001209>
- Muntner, P., Lee, F., & Astor, B. (2011). Association of high-density lipoprotein cholesterol with coronary heart disease risk across categories of low-density lipoprotein cholesterol: The Atherosclerosis Risk in Communities study. *American Journal of the Medical Sciences*, 341(3), 173–180. <https://doi.org/10.1097/MAJ.0b013e3181f97e4a>
- Pinney, J., Menon, R., & Packard, R. (2022). *FDG-PET/CT and PET/MR in cardiovascular diseases*. Springer.
- Reza, M., Utantyo, N., & Ashfiani, S. (2024). Hubungan rasio kadar kolesterol total terhadap HDL dengan kejadian penyakit jantung koroner di Rumah Sakit Badan Pengusahaan Batam. *Zona Kedokteran*, 14(1), 79–88. <https://doi.org/10.37776/zked.v14i1.1383>
- Shafitri, D., Santi, S., & Sulfiani, S. (2024). Analisa kadar HDL dan LDL pada perokok konvensional dan perokok elektrik (vape). *Ruwa Jurai: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 18(2), 66–72. <https://doi.org/10.26630/rj.v18i2.4490>
- Supardi, D. F., Rizki, M., & Denafianti. (2025). Analisis faktor risiko kejadian penyakit jantung koroner di RS Pertamedika Umami Rosnati Banda Aceh. *Future Academia: The Journal of Multidisciplinary Research on Scientific and Advanced*, 3(3), 1433–1450. <https://doi.org/10.61579/future.v3i3.601>