

## Kadar low density lipoprotein (LDL) tinggi berhubungan dengan peningkatan severitas sindrom koroner akut



Irma Ersalina Br Karo<sup>1\*</sup>, Ida Bagus Rangga Wibhuti<sup>2</sup>, I Nyoman Wiryawan<sup>2</sup>

### ABSTRACT

**Background:** Acute coronary syndrome (ACS) is a collection of symptoms that caused by disruption of coronary arteries so that decreasing the oxygen levels to the heart muscle (myocardium). Low-density Lipoprotein (LDL) is a lipid-carrying lipoprotein with the strongest predisposing factor compared to other cholesterol in supporting the formation of atheroma plaques in blood vessels that flow through the heart muscle in patients with acute coronary syndrome.

**Methods:** This study is an analytic cross-sectional observational study aimed at seeing whether there is a relationship between levels of Low Density Lipoprotein (LDL) with an increase in severity of acute coronary syndrome. The population of this study were patients with a diagnosis of acute coronary syndrome at Sanglah Hospital Denpasar from July 2018 – January 2019. The relationship between LDL levels and severity of acute coronary syndrome was

analyzed using Spearman correlation test and multivariate analysis in the form of discriminant analysis to analyze the relationship of LDL levels with severity of acute coronary syndrome compared with other risk factors as confounding variables.

**Results:** Spearman correlation test showed that there was a significant positive relationship between LDL levels and severity of acute coronary syndrome with  $p = 0.01$  and Spearman's correlation coefficient of  $+0.365$ . The result of the study of discriminant analysis test also showed that there was a significant positive relationship between LDL levels and severity of acute coronary syndrome after being analyzed along with confounding variables with a value of  $p = 0.004$ .

**Conclusions:** There was a significant positive relationship between LDL levels and severity of acute coronary syndrome at RSUP Sanglah.

**Keywords:** Acute coronary syndrome, low density lipoprotein, severity of acute coronary syndrome.

**Cite This Article:** Karo, I.E.B., Wibhuti, I.B.R., Wiryawan, I.N. 2020. Kadar low density lipoprotein (LDL) tinggi berhubungan dengan peningkatan severitas sindrom koroner akut. *Intisari Sains Medis* 11(3): 1174-1177. DOI: [10.15562/ism.v11i3.658](https://doi.org/10.15562/ism.v11i3.658)

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Sindrom koroner akut merupakan suatu sekumpulan gejala yang disebabkan adanya gangguan pada arteri koronaria sehingga kadar oksigen menuju otot jantung (miokardium) mengalami penurunan. *Low-Density Lipoprotein* (LDL) merupakan lipoprotein pengangkut lipid dengan faktor predisposisi terkuat dibandingkan kolesterol lain dalam mendukung pembentukan plak atheroma pada pembuluh darah yang mengalir ke otot jantung pada penderita sindrom koroner akut.

**Metode:** Penelitian ini bersifat observasional *cross-sectional* analitik yang bertujuan untuk melihat apakah terdapat hubungan antara kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL) dengan peningkatan severitas sindrom koroner akut. Populasi dari penelitian ini merupakan pasien dengan diagnosis sindrom koroner akut di RSUP Sanglah Denpasar pada Juli 2018 – Januari 2019. Hubungan antara kadar LDL dengan severitas sindrom koroner akut dianalisis

menggunakan uji korelasi Spearman serta analisis multivariat berupa uji analisis diskriminan untuk menganalisis hubungan kadar LDL dengan severitas sindrom koroner akut dibandingkan dengan faktor resiko lain sebagai variabel perancu.

**Hasil:** uji korelasi Spearman menunjukkan terdapat hubungan positif bermakna antara kadar LDL dengan severitas sindrom koroner akut dengan nilai  $p = 0.01$  serta koefisien korelasi Spearman sebesar  $+0,365$ . Hasil penelitian pada uji analisis diskriminan juga menunjukkan terdapat hubungan positif bermakna antara kadar LDL dengan severitas sindrom koroner akut setelah dianalisis bersama variabel perancu, dengan nilai  $p = 0,004$ .

**Simpulan:** Terdapat hubungan yang positif yang bermakna antara kadar LDL dan severitas sindrom koroner akut pada pasien sindrom koroner akut di RSUP Sanglah

**Kata kunci:** Sindrom koroner akut, LDL, keparahan sindrom koroner akut.

**Sitasi Artikel ini:** Karo, I.E.B., Wibhuti, I.B.R., Wiryawan, I.N. 2020. Kadar low density lipoprotein (LDL) tinggi berhubungan dengan peningkatan severitas sindrom koroner akut. *Intisari Sains Medis* 11(3): 1174-1177. DOI: [10.15562/ism.v11i3.658](https://doi.org/10.15562/ism.v11i3.658)

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

<sup>2</sup>SMF/Departemen Ilmu Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah RSUP Sanglah, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

\*Korespondensi:

Irma Ersalina Br Karo; Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana; [irmaersalina@gmail.com](mailto:irmaersalina@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Sindrom koroner akut merupakan salah satu masalah kesehatan utama di dunia, dimana prevalensi sindrom koroner akut terus meningkat. Berdasarkan data *World Health Organization (WHO)*, pada tahun 2012, penyakit kardiovaskular merupakan penyebab kematian terbanyak di dunia, yakni 17,5 juta jiwa, dimana 7,4 juta jiwa diantaranya akibat sindrom koroner akut.<sup>1</sup>

Klasifikasi sindrom koroner akut mencakup *unstable angina pectoris (UAP)*, *non-ST elevation myocardial infarction (NSTEMI)*, dan *ST-elevation myocardial infarction (STEMI)*. Sindrom koroner akut adalah salah satu kasus yang gawat sehingga harus didiagnosis segera serta membutuhkan manajemen yang benar untuk menghindari morbiditas dan mortalitas.<sup>2</sup>

Aterosklerosis merupakan dasar penyebab utama terjadinya sindrom koroner akut. Aterosklerosis adalah suatu proses multifaktorial dengan mekanisme yang saling berkaitan. Proses aterosklerosis ditandai dengan adanya kerusakan pada lapisan endotel, diikuti dengan pembentukan *foam cell* (sel busa), dan *fatty streak* (kerak lemak), pembentukan *fibrous plaque* (lesi jaringan ikat) dan proses ruptur plak aterosklerotik yang tidak stabil. Aterosklerosis merupakan suatu proses inflamasi kronis dimana inflamasi memainkan peranan penting dalam setiap tahapan aterosklerosis mulai dari awal perkembangan plak hingga terjadinya ruptur plak yang dapat menyebabkan trombosis.<sup>2</sup>

Faktor resiko sindrom koroner akut sangat beragam, seperti genetik, tekanan darah, rokok, aktivitas, serta asupan makanan dapat menjadi faktor resiko yang saling mempengaruhi satu dengan yang lain.<sup>3</sup> *Low-density lipoprotein (LDL)* merupakan faktor kunci pada inisiasi dan progresi dari aterosklerosis,<sup>4</sup> dimana aterogenesis terjadi akibat disfungsi endotel yang disebabkan oleh sifat sitotoksik dari LDL teroksidasi. LDL teroksidasi akan mengganggu sintesis dan aktivitas *nitric oxide* dan memicu peningkatan ekspresi gen inflamasi pada endotel.<sup>5</sup>

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan desain studi *cross sectional* untuk menilai hubungan kadar LDL yang tinggi terhadap severitas sindrom koroner akut di Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Sanglah Denpasar. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2019 sampai dengan September 2019.

Subyek penelitian adalah semua pasien dengan diagnosis sindrom koroner akut di RSUP Sanglah Denpasar. Kriteria inklusi adalah Pasien dengan diagnosa UA, NSTEMI, dan STEMI, dirawat pada bulan Juli 2018 – Januari 2019, memiliki data profil lipid yang lengkap. Kriteria eksklusi adalah pasien yang tidak memiliki profil lipid yang lengkap. Penelitian ini menggunakan data sekunder, diperoleh melalui data rekam medis pasien. Data yang diambil adalah Mencatat usia, jenis kelamin, tes laboratorium berupa *profil lipid* (mencakup total kolesterol, LDL, HDL, serta TG), BMI pasien, riwayat hipertensi, riwayat diabetes melitus, serta riwayat merokok. Data kemudian dianalisis menggunakan *Statistical Program for Social Science (SPSS) versi 25* dengan menggunakan uji korelasi *Spearman* untuk menganalisis hubungan antara kadar LDL dengan severitas sindrom koroner akut, serta analisis multivariat menggunakan uji analisis diskriminan untuk mengetahui hubungan kadar LDL serta variabel perancu terhadap severitas sindrom koroner akut.

## HASIL

Data distribusi karakteristik sampel penelitian dapat dilihat pada tabel. Total jumlah sampel adalah 87 pasien, dengan 69 orang (79.3%) berjenis kelamin laki-laki dan 18 orang (20.7%) perempuan. 3 orang (3,4%) berumur 30-40 tahun, 13 orang (14.9%) berumur 41 – 50 tahun, 35 orang (40.2%) berumur 51-60 tahun, 24 orang (27.6%) berumur 61-70 tahun, serta 12 orang (13.8%) berumur 71 – 80 tahun (Tabel 1).

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji korelasi Spearman, didapatkan hasil berupa nilai  $p$  sebesar 0,001 ( $p < 0,05$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara kadar LDL dengan severitas sindrom koroner akut. Koefisien korelasi Spearman antara kadar LDL dengan severitas sindrom koroner akut menghasilkan angka +0.365. Angka tersebut menunjukkan kurang kuatnya korelasi antara kadar LDL dengan severitas sindrom koroner akut (dibawah 0.5), sementara tanda “+” menunjukkan bahwa semakin tinggi kadar LDL pasien berhubungan dengan peningkatan severitas sindrom koroner akut, dan sebaliknya.

**Tabel 1. Karakteristik Sampel.**

Karakteristik	(n)	(%)
<b>Umur pasien (tahun)</b>		
30-40	3	3.4
41-50	13	14.9
51-60	35	40.2
61-70	24	27.6
71-80	12	13.8
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-Laki	69	79.3
Perempuan	18	20.7

Sebelum melakukan uji analisis diskriminan, dilakukan terlebih dahulu uji variabel untuk menguji apakah terdapat perbedaan signifikan antar kategori severitas untuk setiap variabel. Dari hasil uji variabel, didapatkan hasil bahwa terdapat 4 variabel yang berbeda secara signifikan pada masing – masing kategori (nilai  $p < 0,05$ ), yakni variabel Usia ( $p=0,023$ ), jenis kelamin ( $p=0,015$ ), asam urat ( $p=0,002$ ), serta LDL ( $p=0,004$ ), sedangkan variabel lain seperti obesitas, kolesterol total, kadar HDL, kadar trigliserida, riwayat hipertensi, riwayat diabetes melitus, serta riwayat merokok tidak memiliki perbedaan yang signifikan antar kategori severitas.

Berdasarkan uji analisis diskriminan jarak (distance) antara kategori UAP dan STEMI adalah yang terbesar, yakni 7,701. Sementara itu, jarak terkecil terdapat di antara kategori NSTEMI dan STEMI yakni sebesar 4,620. Dapat disimpulkan bahwa pasien pada kategori UAP memiliki profil (usia, jenis kelamin, kadar LDL, dan asam urat) yang paling berbeda dibandingkan pasien pada kategori STEMI. Sebaliknya, profil pasien seperti usia, jenis kelamin, kadar LDL serta kadar asam urat pada kategori NSTEMI memiliki perbedaan yang kecil dibandingkan dengan pasien pada kategori STEMI. 60,6% dari 87 data yang diolah telah terklasifikasi dengan benar yang berarti telah dimasukkan ke kelompok yang sesuai dengan kelompok kategori awal. Selain itu, juga diperoleh nilai validasi silang sebesar 56.3% (melebihi 50%), sehingga dapat disimpulkan bahwa fungsi diskriminan yang telah dibentuk sudah layak untuk membedakan ketiga kategori severitas sindrom koroner akut tersebut.

## DISKUSI

Penelitian ini memiliki total sampel sebanyak 87 sampel dengan masing – masing kategori sindrom koroner akut terdiri dari 29 sampel. Berdasarkan penelitian diatas, penderita sindrom koroner akut terbanyak menurut jenis kelamin terjadi pada laki-laki yakni sebanyak 69 orang sementara pada wanita sebanyak 18 orang. Hal ini disebabkan karena hormon estrogen pada wanita memiliki efek proteksi terhadap aterosklerosis sehingga jumlah kejadian sindrom koroner akut pada wanita terutama dalam usia sebelum menopause akan jauh lebih sedikit dibandingkan jumlah kejadian sindrom koroner akut pada laki – laki.<sup>6</sup> Hal ini sesuai dengan penelitian Ma'rufi (2014) yang menyatakan sebanyak 71,8 % dari total sampel penderita sindrom koroner akut terdiri dari laki -laki dan sebanyak 28,2 % berjenis kelamin perempuan. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan mengenai prevalensi sindrom koroner akut di RS Prof DR. RD Kandou Manado, dimana pada

penelitian ini ditemukan 71.4% penderita sindrom koroner akut merupakan laki – laki sementara 28.6% pasien adalah perempuan.<sup>7</sup>

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rentang usia penderita sindrom koroner akut terbanyak adalah pada rentang usia 51 – 60 tahun yakni sebanyak 35 pasien atau 40.2 % dari total sampel, dimana hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Faridah (2016) dimana penderita terbanyak adalah pada kelompok usia 45 – 60 tahun.<sup>7</sup> Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa peningkatan umur meningkatkan resiko terkena sindrom koroner akut, dimana insiden infark miokard meningkat hingga lima kali lipat pada usia 40 – 60 tahun, dan jarang terjadi sebelum usia 40 tahun.<sup>8</sup>

Berdasarkan uji korelasi Spearman untuk menganalisis hubungan antara kadar LDL dengan severitas sindrom koroner akut, didapatkan hasil  $p = 0,001$  dan nilai koefisien korelasi Spearman sebesar +0,365, dimana hal ini menandakan bahwa terdapat hubungan positif antara kadar LDL dengan severitas sindrom koroner akut, dimana semakin tinggi kadar LDL akan berbanding lurus dengan peningkatan severitas sindrom koroner akut.

Penelitian ini juga menggunakan analisis multivariat berupa uji analisis diskriminan yang digunakan untuk menganalisis ada tidaknya pengaruh kadar LDL terhadap severitas sindrom koroner akut dibandingkan dengan variabel perancu yang juga merupakan faktor resiko lain dari severitas sindrom koroner akut. Berdasarkan uji variabel yang dilakukan, kadar LDL memiliki nilai  $p$  sebesar 0,004 (lebih sedikit daripada 0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa kadar LDL berhubungan secara signifikan terhadap severitas sindrom koroner akut. Hal ini sejalan dengan penelitian dari Ma'rufi (2014) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antar kadar LDL dengan kejadian penyakit jantung koroner pada penderita yang dirawat di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta pada periode 1 Januari 2010 – Desember 2011. Peningkatan kadar LDL merupakan predisposisi terjadinya aterosklerosis yang menjadi dasar atas terbentuknya proses sindrom koroner akut.

Berdasarkan uji analisis diskriminan, terdapat 4 variabel yang memiliki pengaruh signifikan terhadap severitas sindrom koroner akut, yakni usia, jenis kelamin, kadar LDL serta kadar asam urat. Sementara faktor resiko lain seperti kolesterol total, kadar HDL, kadar Trigliserida, riwayat diabetes melitus riwayat hipertensi, serta riwayat merokok tidak berhubungan secara signifikan terhadap severitas sindrom koroner akut. Selain itu, berdasarkan uji diskriminan tersebut, diketahui bahwa perbedaan profil faktor resiko terbesar

terjadi antara pasien UAP dan pasien STEMI, sementara perbedaan terendah terjadi di antara pasien NSTEMI dan STEMI. Dalam uji analisis diskriminan tersebut juga diperoleh nilai validasi silang sebesar 56.3% (melebihi 50%), sehingga dapat disimpulkan bahwa fungsi diskriminan yang telah dibentuk sudah layak untuk membedakan ketiga kategori severitas sindrom koroner akut tersebut.

### KETERBATASAN

Keterbatasan penelitian ini yakni penelitian ini tidak mengukur tingkat stress dan aktivitas fisik karena tidak tercantum dalam rekam medis sebagai sumber data penelitian, sehingga stress dan aktivitas fisik sebagai variabel perancu tidak dapat diikutsertakan ke dalam analisis statistik.

### SIMPULAN

Pasien penderita sindrom koroner akut di RSUP Sanglah terbanyak terjadi pada rentang usia 51-60 tahun (40,2%), sebanyak 71.4% dari total sampel merupakan laki-laki dan sebanyak 28.6% adalah perempuan. Terdapat hubungan yang positif yang bermakna antara kadar LDL dan severitas sindrom koroner akut pada pasien sindrom koroner akut di RSUP Sanglah, dengan  $p = 0.01$  dan koefisien korelasi Spearman sebesar  $+0,365$ . Terdapat hubungan yang bermakna antara kadar LDL terhadap severitas sindrom koroner akut dibandingkan dengan variabel perancu atau faktor resiko lainnya, dimana pada uji variabel didapatkan nilai  $p$  sebesar  $0,04$  (kurang dari  $0,05$ )

### KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak terdapat suatu konflik kepentingan terhadap publikasi dari artikel ini

### PENDANAAN

Penelitian ini tidak mendapatkan suatu pendanaan yang diberikan oleh pemerintah ataupun lembaga swasta lainnya

### KONTRIBUSI PENULIS

Konsep penelitian: Irma Ersalina Br Karo, Ida Bagus Rangga Wibhuti, I Nyoman Wiryawan. Pengumpulan data, input data dan pengolahan data: Irma Ersalina Br Karo. Penyusunan naskah Penelitian: Irma Ersalina Br Karo.

**ETHICAL CLEARANCE NUMBER: 2181/UN14.2.2.VII.14/LP/2018**

### DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. World Health Statistics 2016: Monitoring Health for the SDGs Sustainable Development Goals. World Health Organization. 2016
2. Prasetya, FR. (2017). Hubungan Antara Kadar Asam Urat Serum Terhadap Kejadian Acute Coronary Syndrome (ACS).
3. Agrina T., Sofia SN., Murbawani, Etisa A. Hubungan antara asupan lemak dengan profil lipid pada pasien penyakit jantung koroner. *Jurnal kedokteran diponegoro*, 2017, 6.2: 1301-1311.
4. Li Q., Wang Y., Chen K., Zhou Q., Wei W., Wang Y., & Wang Y. The role of oxidized low-density lipoprotein in breaking peripheral Th17/Treg balance in patients with acute coronary syndrome. *Biochemical and biophysical research communications*. 2010. 394(3), 836-842.
5. Amellinda DR., Suryono, & Prasetyo A. Dinamika Kadar Kolesterol Ldl Terhadap Kejadian Sindrom Koroner Akut di RSD dr. SOEBANDI JEMBER. 2016. Diakses: 5 Februari 2018. Dari: <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/73164>
6. Susilo C. Identifikasi faktor usia, jenis kelamin dengan luas infark miokard pada penyakit jantung koroner (PJK) di ruang ICCU RSD dr. Soebandi Jember. Skripsi. Departemen Ilmu Keperawatan, Universitas Muhammadiyah. Jember. 2015.
7. Faridah EN., Pangemanan JA., Rampengan SH. Gambaran Profil Lipid Pada Penderita Sindrom Koroner Akut di RSUP. Prof. Dr. RD Kandou Periode Januari-September 2015. *e-CliniC*. 2016. 4.1.
8. Padmastrimaya A., Limantoro C., Kholis FN. Pola Dislipidemia dan Hubungannya dengan Jenis Kelamin pada Penderita Penyakit Jantung Koroner di RSUP Dr. Kariadi Semarang. PhD Thesis. Diponegoro University. 2013.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution