

## Hubungan antara Kadar Asam Urat dengan Profil Lipid pada Pasien Sindrom Koroner Akut di RSUD Sanjiwani Gianyar

I Gusti Ngurah Bayu Paramartha<sup>1</sup>, I Gede Bagus Gita Pranata Putra<sup>2</sup>, Sri Ratna Dewi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmadewa

<sup>2</sup>Bagian Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmadewa

<sup>3</sup>Bagian Patologi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmadewa

Email<sup>1</sup>: jalanpagi1999@gmail.com

### Abstrak

Sejumlah penelitian menyatakan bahwa tingginya konsentrasi asam urat diketahui berhubungan pada kondisi sindrom koroner akut (SKA) serta gangguan kadar lipid yang dapat menyebabkan penyakit jantung. Penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan antara kadar asam urat dengan profil lipid pada pasien SKA di RSUD Sanjiwani Gianyar. *Cross sectional* adalah pendekatan yang dipilih pada studi analitik observasional ini. Bertempat di RSUD Sanjiwani Gianyar, sampel yang terlibat di dalam penelitian ini sebanyak 45 sampel. Hasil uji korelasi Spearman mendapatkan adanya hubungan bermakna dengan arah positif pada kadar asam urat dengan kolesterol total (TC) dengan nilai  $r = 0,467$  dan nilai  $p = 0,001$ . Hubungan positif bermakna ditemukan pada kadar asam urat dengan *low density lipoprotein* (LDL) ( $r = 0,348$  dan nilai  $p = 0,019$ ). Ditemukan hubungan negatif bermakna antara kadar asam urat dengan *high density lipoprotein* (HDL) ( $r = -0,445$  dan  $p = 0,002$ ). Hubungan tidak signifikan tidak didapatkan pada kadar asam urat dengan trigliserida (TG) ( $r = 0,232$  dan  $p = 0,124$ ). Dalam penelitian ini, didapatkan bahwa lebih dari 50% pasien SKA di RSUD Sanjiwani memiliki kadar asam urat yang termasuk pada kategori tinggi (53,3%), kadar kolesterol total (TC) optimal (80%), kadar *high density lipoprotein* (HDL) normal (57,8%), dan kadar trigliserida (TG) optimal (71,1%). Sementara sebanyak 46,7% dari 45 pasien memiliki kadar *low density lipoprotein* (LDL) optimal.

**Kata Kunci:** Kadar Asam Urat, Profil Lipid, Sindrom Koroner Akut

### Abstract

[The Correlation Between Uric Acid and Lipid Profile in Acute Coronary Syndrome Patient of Sanjiwani Hospital Gianyar]

Several studies show that high uric acid levels are linked to the incidence of acute coronary syndrome and dyslipidemia that leads to heart disease. The aim of this study is to determine the association between uric acid and lipid profile in acute coronary syndrome patients of Sanjiwani Hospital Gianyar. *Cross-sectional analysis* is the type of data analysis that was being used in this study and was conducted at the Sanjiwani Hospital, Gianyar, with a total of 45 subjects involved. Spearman correlation test showed that there was a significant positive correlation between uric acid levels and total cholesterol (TC) ( $r = 0.467$  and  $p = 0.001$ ). There was a significant positive correlation between uric acid levels and low density lipoprotein (LDL) ( $r = 0.348$  and  $p$  value = 0.019). There was a significant negative correlation between uric acid levels and high density lipoprotein (HDL) ( $r = -0.445$  and  $p = 0.002$ ). There was no significant correlation between uric acid levels and Triglycerides (TG) ( $r = 0.232$  and  $p = 0.124$ ). It was also found that more than 50% of subjects had uric acid levels in the high category (53.3%), optimal total cholesterol (TC) levels (80%), normal high density lipoprotein (HDL) levels (57.8%), and optimal triglycerides (TG) levels (71.1%). Meanwhile, 46.7% of subjects had optimal low density lipoprotein (LDL) levels.

**Keywords:** Uric Acid Levels, Lipid Profile, Acute Coronary Syndrome.

### PENDAHULUAN

Salah satu bagian dari *coronary heart disease* (CHD) adalah Sindrom

koroner akut, yaitu suatu kondisi yang ditandai dengan adanya gangguan aliran darah menuju otot jantung. Sindrom

koroner akut terbagi menjadi tiga kelompok, yaitu *ST-elevation myocardial infarction* atau STEMI, *Non-ST elevation myocardial infarction* atau NSTEMI, dan *unstable angina pectoris* atau UAP. Terdapat sejumlah faktor yang meningkatkan kecenderungan terjadinya sindrom koroner akut, baik yang dapat di alterasi seperti obesitas, pola makan yang tidak tepat, kebiasaan hidup yang tidak sehat, hipertensi, diabetes, serta hiperlipidemia. Serta faktor yang tidak dapat di alterasi yaitu usia, riwayat keluarga yang memiliki penyakit serupa, dan jenis kelamin.<sup>(1)</sup>

Prevalensi sindrom koroner akut berdasarkan diagnosis dokter di Indonesia dengan sumber data yang diperoleh dari Riskesdas pada tahun 2013 diperkirakan pada angka 0,5% atau 883.447 kasus, data yang didasari dari gejala atau diagnosis dokter mencapai 1,5% dengan rincian sebanyak 2.650.340 kasus. Di Provinsi Bali, jumlah penderita sindrom koroner akut diperkirakan mencapai 12.272 kasus atau 1,3% dengan jumlah tertinggi berdasarkan diagnosis atau gejala terdapat di Kabupaten Bangli (4,3%), sedangkan berdasarkan diagnosis, kasus tertinggi terdapat di Kabupaten Tabanan dengan jumlah sebesar 0,6%. di Kabupaten Gianyar, jumlah kasus berdasarkan diagnosis berada pada angka 0,2% dan berdasarkan diagnosis atau gejala berada pada angka 0,3%.<sup>(2)</sup>

Penelitian yang dilakukan di Negara Bangladesh oleh Ali dkk pada tahun 2016 menunjukkan adanya hubungan bermakna pada serum asam urat dengan panel trigliserida, kolesterol total, dan LDL, tetapi memiliki hubungan yang sebaliknya dengan kadar HDL.<sup>(1)</sup> Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Lokanath dan Chandrashekariah pada tahun 2014 memperlihatkan terjadi peningkatan kadar *marker* penyakit jantung pada subjek dengan kondisi hiperurisemia dan dislipidemia dibandingkan dengan subjek yang hanya memiliki salah satu dari dua kondisi tersebut, yaitu kondisi

hiperurisemia atau dislipidemia.<sup>(3)</sup>

Identifikasi hubungan pada kadar asam urat dengan panel lipid pada sampel yang merupakan pasien sindrom koroner akut di RSUD Sanjiwani Gianyar merupakan tujuan dari pelaksanaan penelitian ini. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya serta dapat menyediakan informasi yang bersifat edukatif kepada masyarakat umum.

## METODE

Penelitian *cross sectional* dengan jenis observasional analitik merupakan jenis yang dipilih pada penelitian ini. Populasi penelitian yang digunakan yaitu pasien yang terdiagnosis menderita sindrom koroner akut di RSUD Sanjiwani Gianyar, dengan jumlah sampel sebanyak 45 subjek. Sampel ditentukan menggunakan teknik *consecutive sampling*. Penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu kadar asam urat sebagai variabel bebas dan profil lipid sebagai variabel tergantung. Data sekunder berupa rekam medis pasien yang terdiagnosis sindrom koroner akut di RSUD Sanjiwani Gianyar merupakan sumber data pada penelitian ini. Pengukuran panel lipid dan kadar asam urat dilakukan oleh petugas RSUD Sanjiwani Gianyar menggunakan *automatic analyzer system* dengan merek Biolis 24i Premium. Reagen yang digunakan dari masing-masing panel lipid dan kadar asam urat berasal dari merek DiaLINE. Prosedur pemeriksaan spesimen dilakukan dengan menggunakan metode enzimatik kolorimetri. Pengambilan spesimen asam urat berasal dari serum darah yang dapat disimpan selama tiga sampai lima hari dalam suhu 2-8° C. pengambilan spesimen panel lipid berasal dari serum darah dan dilakukan jika pasien telah melaksanakan puasa selama minimal 12 jam. Darah yang digunakan dianjurkan berasal dari pembuluh vena. Uji korelasi Spearman adalah teknik analisis yang dipilih untuk menganalisis data penelitian yang telah dikumpulkan.

**HASIL**  
**Analisis Univariat**

Tabel 1. Karakteristik Umum Subjek Penelitian

Parameter	n	(%)
Jenis kelamin		
Laki-laki	30	66,7
Perempuan	15	33,3
Usia		
< 65 Tahun	26	57,8
≥ 65 Tahun	19	42,2

Tabel 2. Karakteristik Variabel Penelitian

Parameter	n	(%)
<b>Profil Lipid</b>		
<i>Low density lipoprotein (LDL)</i>		
Optimal (<100 mg/dl)	21	46,7
Mendekati Optimal (100-129 mg/dl)	19	42,2
Batas Tinggi (130-159 mg/dl)	5	11,1
Tinggi (160-189 mg/dl)	0	0
Sangat tinggi (≥190 mg/dl)	0	0
<i>High density lipoprotein (HDL)</i>		
Rendah (<40 mg/dl)	11	24,4
Normal (40-59 mg/dl)	26	57,8
Tinggi (≥60 mg/dl)	8	17,8
<b>Trigliserida (TG)</b>		
Optimal (<150 mg/dl)	32	71,1
Batas Tinggi (150-199 mg/dl)	6	13,3
Tinggi (200-499 mg/dl)	7	15,6
Sangat tinggi (>499 mg/dl)	0	0
<b>Kolesterol total (TC)</b>		
Optimal (<200 mg/dl)	36	80
Batas Tinggi (200-239 mg/dl)	8	17,8
Tinggi (≥240 mg/dl)	1	2,2
<b>Kadar asam urat</b>		
Rendah (<2,5 mg/dl pada laki-laki dan <1,5 mg/dl pada perempuan)	0	0
Normal (2,5-7,0 mg/dl pada laki-laki dan 1,5-6,0 mg/dl pada perempuan)	21	46,7
Tinggi (>7,0 mg/dl pada laki-laki dan >6,0 mg/dl pada perempuan)	24	53,3

Data yang dijabarkan pada tabel 2 memperlihatkan bahwa mayoritas subjek yang terlibat di dalam studi ini memiliki kadar LDL dalam batas optimal, dengan jumlah 21 orang (46,7%). Distribusi HDL menunjukkan kadar HDL sebagian besar subjek pada penelitian ini dalam batas normal, dengan jumlah 26 orang (57,8%). Distribusi TG menunjukkan sebagian besar

subjek memiliki kadar TG optimal yaitu sebanyak 32 orang (71,1%). Sebagian besar kadar TC pada subjek penelitian ini dalam batas optimal, dengan jumlah 36 orang (80%). Persebaran konsentrasi asam urat yang berasal dari sampel penelitian ini menyatakan bahwa konsentrasi asam urat sebagian besar subjek dalam kategori tinggi, dengan jumlah 24 orang (53,3%).

## Analisis Bivariat

Tabel 3. Hubungan Antara Kadar Asam Urat Dengan Profil Lipid Pada Pasien Sindrom Koroner Akut di RSUD Sanjiwani Gianyar

Variabel (Profil Lipid)	Kadar Asam Urat	
	r	p-value
Low density lipoprotein (LDL)	0,348	0,019*
High density lipoprotein (HDL)	-0,445	0,002*
Trigliserida (TG)	0,232	0,124
Kolesterol total (TC)	0,467	0,001*

\*bermakna secara statistik

Data uji korelasi Spearman yang telah dilakukan dijabarkan pada tabel 5. Hasil uji tersebut diantaranya nilai  $r = 0,348$  dan nilai  $p = 0,019$  pada panel LDL, nilai  $r = 0,467$  dan nilai  $p = 0,001$  pada panel TC. Hal ini memperlihatkan adanya hubungan positif bermakna antara kadar asam urat dengan LDL dan TC pada penelitian ini. Nilai uji korelasi Spearman lainnya mendapatkan nilai  $r = -0,445$  dan nilai  $p = 0,002$  pada panel HDL, terlihat bahwa hubungan kadar asam urat dengan HDL merupakan hubungan negatif bermakna.

Berbeda dengan TC, LDL, dan HDL, didapatkan nilai  $r = 0,232$  dan nilai  $p = 0,124$  diantara kadar asam urat dengan TG. Sehingga dapat diketahui tidak adanya hubungan signifikan antara kadar asam urat dengan TG pada penelitian ini.

## PEMBAHASAN

### Karakteristik Subjek Penelitian Jenis Kelamin Subjek

Berdasarkan hasil yang didapat pada penelitian ini memperlihatkan bahwa laki-laki merupakan jenis kelamin dominan pada penelitian ini dengan jumlah pada angka 66,7% atau 30 dari 45 subjek. Serupa dengan penelitian oleh Diputra, Wita dan Aryadana, dimana penelitian tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar sampel dengan diagnosis sindrom koroner akut (SKA) diderita oleh jenis kelamin laki-laki, yaitu sebanyak 84,4% atau 92 dari 109

subjek.<sup>(4)</sup>

SKA cenderung lebih sedikit diderita oleh perempuan, namun kondisi tersebut diperkirakan hanya sampai usia sebelum menopause. Hal tersebut dipengaruhi oleh hormon estrogen yang merupakan salah satu faktor protektif terhadap kejadian SKA. Sebaliknya, perempuan yang telah memasuki usia menopause diperkirakan memiliki risiko yang sama untuk menderita SKA dengan laki-laki.<sup>(5)</sup>

### Usia Subjek

Sebagian besar subjek yang terlibat pada dalam penelitian ini yaitu 26 dari 45 (57,8%) subjek berusia di bawah 65 tahun. Kecenderungan individu untuk menderita SKA diperkirakan akan bertambah, dimana individu laki-laki akan bertambah >45 tahun dan pada individu perempuan >55 tahun. Peningkatan usia sejalan dengan peningkatan risiko individu tersebut menderita SKA<sup>(6,7)</sup>

### Kolesterol Total (TC)

Sebagian besar konsentrasi panel kolesterol total (TC) pada subjek memiliki kadar TC dalam batas optimal, dengan jumlah 36 subjek (80%), delapan Subjek (17,8%) dengan kadar TC dalam golongan batas tinggi dan nilai kadar TC satu subjek (2,2%) masuk ke dalam golongan tinggi. Beberapa persamaan dapat dilihat pada penelitian oleh Rudyanto. Penelitian tersebut menyatakan bahwa 40 dari 61 orang atau sebesar 65,6% penderita PJK kadar TC dalam batas normal.<sup>(8)</sup>

Peningkatan kadar TC darah melebihi 200 mg/dl menyebabkan terjadinya peningkatan risiko untuk akumulasi kolesterol di pembuluh darah. Kondisi tersebut dapat menyebabkan timbulnya plak aterosklerosis pada pembuluh darah yang dapat menurunkan aliran darah yang menyuplai otot jantung sehingga dapat terjadi SKA.<sup>(9)</sup>

### Low Density Lipoprotein (LDL)

Sebagian besar subjek yang terlibat pada penelitian ini, yaitu 21 dari 45 subjek

(46,7%) memiliki kadar *low density lipoprotein* (LDL) dalam kategori optimal. Subjek dengan kadar LDL pada kategori mendekati optimal berjumlah sebanyak 19 subjek (42,2%) dan subjek dengan kadar LDL dalam kategori tinggi sebanyak lima orang (11,1%). Persamaan dapat dilihat pada studi oleh Diputra dkk, dimana penelitian tersebut memperlihatkan pasien SKA yang terlibat pada penelitian tersebut sebagian besar memiliki kadar LDL dalam batas normal.<sup>(4)</sup>

LDL memiliki keterlibatan yang cukup dalam pada proses akumulasi kolesterol di dalam komponen pembuluh darah. LDL yang teroksidasi dapat merusak struktur endotel pembuluh darah koroner yang cukup berat. Proses tersebut seiring berjalannya waktu akan terus membentuk plak aterosklerosis yang dapat menghambat aliran darah.<sup>(10)</sup>

#### **High Density Lipoprotein (HDL)**

Subjek pada penelitian ini dengan kadar HDL dalam kategori rendah berjumlah sebanyak 11 subjek (24,4%). Subjek dengan kadar HDL pada kategori normal berjumlah sebanyak 26 subjek (57,8%) dan subjek dengan kadar HDL pada kategori tinggi yaitu sebanyak delapan subjek (17,8%).

HDL diperkirakan memiliki peran sebagai faktor protektif terhadap pembentukan plak aterosklerosis di pembuluh darah. Pernyataan tersebut muncul karena HDL berfungsi dalam mengangkut akumulasi kolesterol berlebih, yaitu salah satunya pada pembuluh darah untuk selanjutnya dialirkan menuju hati. Beberapa faktor yang diperkirakan menyebabkan gangguan kadar HDL diantaranya faktor genetik, riwayat penyakit kronis, atau akibat penggunaan obat-obat tertentu.<sup>(11)</sup>

#### **Trigliserida (TG)**

Sebanyak 32 dari 45 subjek (71,1%) yang terlibat di dalam penelitian ini memiliki kadar trigliserida (TG) pada kategori optimal sebanyak 32 subjek, subjek yang memiliki kadar TG pada

kategori batas tinggi berjumlah sebesar sebanyak enam subjek (13,3%) dan subjek yang memiliki kadar TG pada kategori tinggi berjumlah sebesar tujuh orang (15,6%). Kondisi tersebut serupa dengan kondisi yang diperlihatkan pada penelitian yang dilakukan oleh Faridah, Pangemanan dan Rampengan. Sebagian besar sampel penderita SKA pada penelitian tersebut memiliki kadar trigliserida dalam kategori optimal.<sup>(12)</sup>

Trigliserida diperkirakan berperan sebagai prediktor terhadap penyakit kardiovaskular namun hal tersebut belum dapat dibuktikan secara pasti. Keraguan tersebut muncul diakibatkan adanya perbedaan hasil yang didapatkan setelah dilakukan perubahan terhadap faktor lain seperti kolesterol HDL, hal tersebut menyebabkan melemahnya peran trigliserida dalam kejadian penyakit kardiovaskular.<sup>(13)</sup>

#### **Kadar Asam Urat**

Mayoritas subjek, yaitu sebanyak 24 subjek (53,3%) menunjukkan kadar asam urat yang dimilikinya dalam batas tinggi, sedangkan sisanya yaitu sebanyak 21 subjek (46,7%) menunjukkan kadar asam urat yang dimilikinya dalam batas normal. Kondisi ini memperlihatkan adanya kesamaan pada penelitian yang diadakan oleh Syahfitri, Joseph dan Rampengan. Sebagian besar subjek pada penelitian tersebut memiliki kondisi hiperurisemia.<sup>(14)</sup>

Konsentrasi asam urat yang tinggi diperkirakan memiliki pengaruh terhadap kejadian sindrom koroner akut melalui respon inflamasi yang ditimbulkan, stres oksidatif, dan disfungsi endotel. Adanya disfungsi endotel tersebut dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit kardiovaskular seperti sindrom koroner akut.<sup>(14)</sup>

#### **Hubungan Antara Kadar Asam Urat Dengan Profil Lipid Pada Pasien Sindrom Koroner Akut di RSUD Sanjiwani Gianyar**

Berdasarkan analisis yang dilakukan antara kadar asam urat dengan profil lipid,

dapat diketahui terdapat hubungan positif bermakna pada panel LDL ( $r= 0,348$  dan  $p = 0,019$ ) dan panel kolesterol total ( $r= 0,467$  dan  $p = 0,001$ ), serta negatif bermakna pada panel HDL ( $r= -0,445$  dan nilai  $p = 0,002$ ). Serupa dengan yang diperlihatkan oleh penelitian yang dilaksanakan oleh Ali dkk, dimana didapatkan hubungan bermakna antara kadar asam urat dengan TC, LDL, serta HDL dalam penelitian tersebut.<sup>(1)</sup>

Hasil sebaliknya ditemukan di antara kadar asam urat dengan kadar trigliserida, dimana tidak ditemukan hubungan yang bermakna diantara keduanya. Nilai analisis korelasi Spearman yang didapat yaitu pada angka 0,232 untuk nilai  $r$  dan 0,124 untuk nilai  $p$ . Penelitian yang dilakukan oleh Li, Song, dan Yang menunjukkan hasil yang serupa, dimana penelitian tersebut memperlihatkan tidak adanya hubungan yang bermakna pada kadar asam urat dengan trigliserida.<sup>(16)</sup> Perbedaan dapat ditemukan pada studi oleh Ali dkk. Hubungan bermakna didapatkan antara kadar asam urat dengan trigliserida dalam penelitian tersebut.<sup>(1)</sup> Perbedaan populasi penelitian yang digunakan diperkirakan merupakan salah satu faktor mengapa terdapat perbedaan hasil pada masing-masing penelitian.

Sebagian besar hasil penelitian ini memperlihatkan adanya hubungan pada kadar asam urat dengan profil lipid pada sampel yang merupakan pasien sindrom koroner akut di RSUD Sanjiwani Gianyar. Meskipun demikian mekanisme hubungan diantara keduanya belum dapat dijelaskan secara pasti, diperkirakan terjadi peningkatan proses lipogenesis pada sel HepG2 yang diperantarai oleh asam urat.<sup>(17)</sup> Asam urat yang merupakan senyawa antioksidan, dapat bertransformasi menjadi senyawa prooksidan pada konsentrasi yang tinggi. Hal tersebut dapat menyebabkan terjadinya gangguan fungsi mitokondria serta peroksidasi lipid. Penghambatan AMP-Kinase yang disebabkan oleh tingginya kadar asam urat dapat mempengaruhi tingkat oksidasi asam lemak serta penumpukan trigliserida.<sup>(18)</sup>

## SIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa nilai asam urat sebagian besar pasien terdiagnosis sindrom koroner akut di RSUD Sanjiwani Gianyar termasuk dalam kategori normal, yaitu sebanyak 53,3% dari 45 pasien, 80% memiliki kadar TC pada kategori optimal, 46,7% memiliki kadar LDL pada kategori optimal, kadar HDL 57,8% subjek termasuk pada golongan normal, dan kadar TG 71,1% subjek termasuk pada kategori optimal. Terdapat hubungan yang positif bermakna antara kadar asam urat dengan TC ( $r= 0,467$ ,  $p = 0,001$ ) dan LDL ( $r= 0,348$ ,  $p = 0,019$ ). Terdapat hubungan yang bermakna dengan arah hubungan yang negatif antara kadar asam urat dengan HDL ( $r= -0,445$ ,  $p = 0,002$ ). Hasil yang tidak serupa dengan panel TC, HDL, dan LDL, hubungan tidak signifikan diperlihatkan pada kadar asam urat dengan TG ( $r= 0,232$ ,  $p = 0,124$ ).

## UCAPAN TERIMA KASIH

Apresiasi setinggi-tingginya serta terima kasih peneliti sampaikan kepada pihak RSUD Sanjiwani Gianyar yang telah mengizinkan serta menyediakan fasilitas yang layak sehingga penelitian ini dapat berlangsung. Tak lupa terima kasih disampaikan kepada dosen pembimbing dan dosen penguji karena telah membimbing dan mengarahkan peneliti menjadi lebih baik. Terima kasih tak lupa disampaikan kepada teman-teman dan keluarga karena telah senantiasa mendukung serta memotivasi peneliti selama penelitian ini berlangsung.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Ali N, Rahman S, Islam S, Haque T, Molla NH, Sumon AH, et al. The Relationship Between Serum Uric Acid and Lipid Profile in Bangladeshi Adults. BMC Cardiovasc Disord [internet]. 2019 [cited 2021 May 24]; 19(1): 1–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30335314/>.
2. Pranata S, Fauziah Y, Budisuari

- MA, Kusriani I. Riset Kesehatan Dasar Dalam Angka Provinsi Bali 2013. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. 2013.
3. Lokanath DA, Chandrashekariah SA. Association of Hyperuricemia and Dyslipidemia-A Potent Cardiovascular Risk Factor. *Journal of Medical Science and Clinical Research* [internet]. 2014 [cited 2021 Jul 22]; 2(6): 1261–9. Available from: <https://jmscr.igmpublication.org/v2-i6/3%20jmscr.pdf>.
4. Diputra MDR, Wita IW, Aryadana W. Karakteristik Penderita Sindroma Koroner Akut di RSUP Sanglah Denpasar Tahun 2016. *E-Journal Medika*. 2018; 7(10): 1–10.
5. Candradewi SF, Perwitasari DA. Analisis Biaya Dan Luaran Klinis Sindrom Koroner Akut Berbasis Clinical Pathway Cost Analysis and Outcome Clinic of Acute Coronary Syndromes Based on Clinical Pathway. 2021;11(2):91–9.
6. Longo D, Fauci A, Kasper D, Hauser S, Jameson J, Loscalzo J. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 18th ed. Boston: McGraw Hill Professional; 2011.
7. Susilo C. Identifikasi Faktor Usia, Jenis Kelamin Dengan Luas Infark Miokard Pada Penyakit Jantung Koroner (PJK) Di Ruang Iccu Rsd Dr. Soebandi Jember. *Indones J Heal Sci*. 2015;6(1):1–7.
8. Rudyanto BS. Profil Lipid Darah pada Pasien Penyakit Jantung Koroner yang Dirawat Inap Di Rumah Sakit Al Islam Bandung Periode 1 Januari 2011 Sampai 31 Desember 2011 [skripsi]. Bandung [Indonesia]: Universitas Islam Bandung; 2012.
9. Zhao X, Wang D, Qin L. Lipid Profile and Prognosis in Patients with Coronary Heart Disease: A Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *BMC Cardiovasc Disord* [Internet]. 2021 [cited 2021 Sep 1]; 21(1): 1–15. Available from: <https://bmccardiovascdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12872-020-01835-0>.
10. Libby P, Buring JE, Badimon L, Hansson GK, Deanfield J, Bittencourt MS, et al. Atherosclerosis. *Nat Rev Dis Prim* [internet]. 2019 [cited 2021 Jun 05]; 5(1): 1–18. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31420554/>.
11. Ronaldi, Adriana I, Rotty M, Lefrandt RL, Panda AL. Profil Lipid pada Wanita dengan Sindrom Koroner Akut. *J Biomedik*. 2016; 8 (2): 72–8.
12. Faridah EN, Pangemanan JA, Rampengan SH. Gambaran Profil Lipid pada Penderita Sindrom Koroner Akut di RSUP. Prof. Dr. R. D. Kandou Periode Januari – September 2015. *e-CliniC*. 2016; 4 (1).
13. Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia. *Pedoman Tatalaksana Dislipidemia*. 1st ed. Jakarta: Centra Communications; 2013.
14. Syahfitri A, Joseph V, Rampengan SH. Gambaran Kadar Asam Urat pada Pasien Sindrom Koroner Akut di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode Januari-Desember 2015. *e-CliniC*. 2016; 4(2).
15. Yu W, Cheng JD. Uric Acid and Cardiovascular Disease: An Update From Molecular Mechanism to Clinical Perspective. *Front Pharmacol* [internet]. 2020 [cited 2021 Sep 01];11: 1–13. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphar.2020.582680/full>.
16. Li L, Song Q, Yang X. Lack of Associations between Elevated Serum Uric Acid and Components of Metabolic Syndrome Such as Hypertension, Dyslipidemia, and T2DM in Overweight and Obese

- Chinese Adults. *J Diabetes Res* [internet]. 2019 [cited 2022 Feb 20]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31871945/>.
17. Lima WG, Martins-Santos MES, Chaves VE. Uric acid as a modulator of glucose and lipid metabolism. *Biochimie*. 2015; 116: 17–23.
18. Kuwabara M, Borghi C, Cicero AFG, Hisatome I, Niwa K, Ohno M, et al. Elevated Serum Uric Acid Increases Risks for Developing High LDL Cholesterol and Hypertriglyceridemia: A Five-Year Cohort Study in Japan. *International Journal of Cardiology* [internet]. 2018 [cited 2021 Jul 03]; 261: 183–188. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29551256>.