

Hubungan Rasio HDL/LDL dengan Kejadian Hipertensi di RSUD Al-Ihsan Bandung

The Correlation between Ratio HDL/LDL and Hypertension in Al-Ihsan Hospital Bandung

¹Linda Oktaviana, ²Noormartany, ³Mirasari Putri

¹Prodi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung,

²Departemen Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung,

³Departemen Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung

Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: ¹lindaaokta@gmail.com, ²noormartany@yahoo.com, ³putrimirasari@gmail.com

Abstract. Hypertension is a disease that characterized by increasing in diastolic blood pressure ≥ 90 mmHg or systolic blood pressure ≥ 140 mmHg. The results of Riskesdas 2013 showed the prevalence of hypertension in Indonesian reached 26,5%. Increased incidence of hypertension is caused by dyslipidemia. Dyslipidemia can be measured by calculation of ratio HDL/LDL. The ratio is a strong predictor of atherosclerosis plaque formation that can lead to increased blood vessels resistance, and increasing in blood pressure. The purpose of this study was to analyzed the relationship between ratio HDL/LDL and incidence of hypertension in Al-Ihsan Hospital Bandung in 2017. The data was taken from medical record's data of diagnosed hypertension inpatients that were fully examined in HDL and LDL levels. This study used cross sectional method. Determination of the subject number was obtained using consecutive sampling technique. Analysis of this study used Fisher's Exact Test. The results of study, using 60 medical record's data obtained the ratio HDL/LDL showed that 47 people (78,33%) were normal and 13 person (21,67%) were abnormal. Based on JNC VII criteria of hypertension, 11 people (18,33%) have hypertension stage I and 49 people (81,67%) have hypertension stage II. From the Fisher's Exact Test results of relationship between ratio HDL/LDL and incidence of hypertension, $p=0,43$ ($p>0,05$). It can be concluded that there is no correlation between ratio HDL/LDL and hypertension incidence in Al-Ihsan Hospital Bandung in 2017.

Keywords: Hypertension, Ratio HDL/LDL.

Abstrak. Hipertensi merupakan penyakit yang ditandai oleh peningkatan tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg atau tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg. Riskesdas 2013 menyebutkan kejadian hipertensi di Indonesia sebesar 26,5%. Peningkatan kasus hipertensi salah satu penyebabnya adalah dislipidemia. Dislipidemia dapat diketahui melalui penghitungan rasio HDL/LDL. Rasio tersebut merupakan prediktor kuat terbentuknya plak aterosklerosis yang dapat menyebabkan peningkatan tahanan pembuluh darah sehingga terjadi peningkatan tekanan darah. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis hubungan rasio HDL/LDL dengan kejadian hipertensi di RSUD Al-Ihsan Bandung tahun 2017. Data diambil dari rekam medik pasien rawat inap yang didiagnosis hipertensi dan telah dilakukan pemeriksaan HDL dan LDL secara lengkap. Penelitian ini menggunakan desain potong lintang. Penentuan jumlah subjek penelitian didapatkan dengan cara consecutive sampling. Analisis statistik untuk menguji hubungan rasio HDL/LDL dengan hipertensi menggunakan *Fisher's exact test*. Hasil penelitian dari 60 data rekam medik didapatkan gambaran rasio HDL/LDL menunjukkan 47 orang (78,33%) normal dan 13 orang (21,67%) tidak normal. Berdasarkan kriteria hipertensi JNC VII ditemukan 11 orang (18,33%) mengalami hipertensi stage I dan 49 orang (81,67%) mengalami hipertensi stage II. Hasil *Fisher's exact test* hubungan rasio HDL/LDL dengan hipertensi didapatkan $p=0,43$ ($p>0,05$), dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan bermakna antara rasio HDL/LDL dengan kejadian hipertensi di RSUD Al-Ihsan Bandung tahun 2017.

Kata Kunci: Hipertensi, Rasio HDL/LDL.

A. Pendahuluan

Hipertensi merupakan penyakit yang ditandai dengan peningkatan tekanan darah di atas normal, yaitu tekanan diastolik secara konsisten ≥ 90 mmHg atau tekanan sistolik ≥ 140 mmHg. Prevalensi hipertensi terus mengalami peningkatan. Riskesdas 2013 menyebutkan kejadian hipertensi di Indonesia sebesar 26,5%, dan faktor risiko yang dapat meningkatkan kejadian hipertensi antara lain umur, jenis kelamin, pendidikan.⁵ Selain itu, hipertensi dapat disebabkan oleh kadar lipid yang tinggi dalam serum atau dislipidemia. Dislipidemia biasanya ditandai dengan adanya peningkatan trigliserida (>150 mg/dL) dan penurunan kadar kolesterol HDL (<40 mg/dL), dan peningkatan LDL (>100 mg/dL). Fraksi lipoprotein dari HDL dan LDL dapat memberikan gambaran yang informatif pada patofisiologi hipertensi. Mekanisme patofisiologis untuk menjelaskan hubungan yang diamati antara dislipidemia dan hipertensi, penjelasan yang potensial adalah bahwa tingkat LDL yang meningkat dapat semakin mengganggu fungsi endotel dan meningkatkan kekakuan vaskular, demikian menyebabkan peningkatan tekanan darah.

Menurut penelitian Herry Ginsberg, peningkatan produksi LDL sering ditemukan pada orang yang memiliki kadar HDL yang rendah. Namun dari faktor risiko tersebut dalam literatur disebutkan prediktor yang spesifik untuk pembentukan plak aterosklerosis adalah rasio antara HDL dan LDL yang disingkat menjadi rasio HDL/LDL. Rasio HDL/LDL dihitung dengan cara membagi kadar HDL dengan kadar LDL sehingga didapatkan sebuah angka yang menunjukkan gradasi dari faktor risiko terjadinya aterosklerosis. Angka ideal atau normal untuk rasio HDL/LDL tersebut yaitu lebih dari sama dengan 0,4. Literatur lain menyebutkan rasio yang baik adalah 1:3. Hal ini mengacu kepada teori bahwa semakin buruk rasio HDL/LDL akan menyebabkan semakin banyaknya plak aterosklerosis yang terbentuk akibat oksidasi LDL di dinding pembuluh darah. Plak aterosklerosis tersebut dapat meningkatkan tahanan pembuluh darah dan dapat terjadi peningkatan tekanan darah.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: “Apakah terdapat hubungan antara rasio HDL/LDL dengan kejadian hipertensi di RSUD Al-Ihsan Bandung?”. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan rasio HDL/LDL dengan kejadian hipertensi di RSUD Al-Ihsan Bandung tahun 2017.

B. Landasan Teori

Hipertensi adalah faktor risiko utama penyebab PTM yang merupakan penyebab kematian tertinggi di Indonesia. Data WHO tahun 2011 menunjukkan satu milyar orang di dunia menderita Hipertensi, 2/3 diantaranya berada di negara berkembang yang berpenghasilan rendah sampai sedang. Hipertensi mengakibatkan kematian sekitar 8 juta orang setiap tahun, dimana 1,5 juta kematian terjadi di Asia Tenggara yang 1/3 populasinya menderita hipertensi. Prevalensi hipertensi di Indonesia yang didapat melalui pengukuran pada umur ≥ 18 tahun sebesar 25,8%, tertinggi di Bangka Belitung (30,9%), diikuti Kalimantan Selatan (30,8%), Kalimantan Timur (29,6%) dan Jawa Barat (29,4%).

Derajat tekanan darah meningkat seiring dengan peningkatan usia, dan prevalensi hipertensi bervariasi antara negara dan antar subpopulasi didalam negara. Pada masyarakat industri, tekanan darah meningkat selama dua dekade pertama kehidupan. Pada anak dan remaja, tekanan darah berhubungan dengan pertumbuhan dan perkembangan. Di Amerika Serikat, rata-rata tekanan darah sistolik lebih tinggi

pada laki-laki daripada wanita pada dewasa muda, dan pada orang tua meningkat lebih tinggi pada wanita. Faktor lingkungan dan genetik dapat memperbesar prevalensi hipertensi. Obesitas dan berat badan juga merupakan faktor risiko hipertensi. Diperkirakan dari 60% pasien hipertensi, lebih dari 20% mengalami obesitas. Prevalensi hipertensi juga berhubungan dengan tingginya asupan garam. Konsumsi alkohol, stres psikososial, dan kurang aktivitas fisik juga dapat memperbesar prevalensi hipertensi.

Terdapat beberapa klasifikasi hipertensi untuk membantu diagnosis dan manajemen klinis. Dua pembagian utama hipertensi, yaitu berdasarkan JNC VII (tingginya tekanan darah) dan berdasarkan penyebab yang mendasarinya (hipertensi primer atau esensial dan hipertensi sekunder). Sekitar 90% dari pasien hipertensi memiliki peningkatan tekanan darah yang penyebabnya tidak diketahui, disebut dengan hipertensi esensial. Hipertensi esensial berhubungan dengan keluarga dan sebagai akibat dari faktor lingkungan dan genetik. Prevalensi hipertensi esensial meningkat seiring bertambahnya usia, dan tekanan darah yang relatif tinggi pada usia muda. Sedangkan hipertensi sekunder merupakan hipertensi yang disebabkan oleh penyakit lain atau proses penyakit sistemik yang meningkatkan resistensi perifer dari pembuluh darah atau curah jantung. Terjadi pada 5-10 % kasus sisanya, penyebab spesifiknya sudah diketahui, yaitu gangguan hormonal, penyakit jantung, diabetes, ginjal, penyakit pembuluh darah atau berhubungan dengan kehamilan. Klasifikasi hipertensi berdasarkan JNC VII dijelaskan pada tabel berikut.

Tabel 1. Klasifikasi Tekanan Darah berdasarkan JNC VII

Klasifikasi tekanan darah	Tekanan darah sistolik (mmHg)	Tekanan darah diastolik (mmHg)
Normal	<120	<80
Prehipertensi	120-139	80-89
Hipertensi <i>stage I</i>	140-159	90-99
Hipertensi <i>stage II</i>	≥160	≥100

Dikutip dari: JNC VII

Hipertensi dapat disebabkan oleh berbagai faktor risiko, salah satunya adalah dislipidemia. Dislipidemia merupakan suatu keadaan dengan kadar lipid dan atau komposisi lipoprotein dalam darah yang abnormal, biasanya ditandai dengan adanya peningkatan trigliserida (>150mg/dL) dan penurunan kadar kolesterol HDL (<40mg/dL), dan peningkatan LDL (>100 mg/dL). Komposisi lipoprotein yang dapat memberikan gambaran terhadap patofisiologi hipertensi yaitu HDL dan LDL. Mekanisme patofisiologis untuk menjelaskan hubungan yang diamati antara dislipidemia dan hipertensi berhubungan dengan pembentukan plak aterosklerosis, prediktor yang lebih spesifik untuk pembentukan aterosklerosis adalah rasio antara HDL dan LDL yang disingkat menjadi rasio HDL/LDL. Rasio HDL/LDL berbanding terbalik dengan terjadinya aterosklerosis dan ini lebih berarti daripada hubungan total kolesterol serum LDL yang berlebihan memicu terjadinya aterosklerosis pada dinding pembuluh darah. Aterosklerosis dapat menyebabkan resistensi pembuluh darah meningkat sehingga akan meningkatkan pompa jantung untuk meningkatkan aliran darah dapat mencapai seluruh, sehingga terjadi hipertensi.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini menggunakan data rekam medis pasien rawat inap yang didiagnosis hipertensi dan telah dilakukan pemeriksaan kadar HDL dan LDL secara lengkap di RSUD Al-Ihsan Bandung tahun 2017. Besar sampel ditentukan berdasarkan formula uji hipotesis analitik komparatif kategorikal tidak berpasangan sehingga jumlah sampel yang dibutuhkan sebanyak 60 orang. Cara pengambilan sampel dilakukan dengan *consecutive sampling*, yaitu berdasarkan urutan datang pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah observasional analitik dengan desain potong lintang. Untuk melihat hubungan rasio HDL/LDL dilakukan analisis statistik *Fisher's exact test*.

Karakteristik Umur dan Jenis Kelamin pada Subjek Penelitian

Gambaran karakteristik subjek penelitian berdasarkan umur dan jenis kelamin dapat dijelaskan pada tabel berikut.

Tabel 2. Karakteristik Umur dan Jenis Kelamin pada Subjek Penelitian

Variabel	n	%
Umur (tahun)		
26-35	2	3,33
36-45	5	8,33
46-55	20	33,33
56-65	14	23,33
≥66	19	31,67
Jenis Kelamin		
Perempuan	38	63,33
Laki-laki	22	36,67
Total	60	

Keterangan: Kategori umur berdasarkan kategori WHO

Tabel 2 menunjukkan karakteristik umur pada subjek penelitian terbanyak di umur 46-55 tahun sebanyak 20 orang (33,33%), disusul dengan umur ≥66 tahun sebanyak 19 orang (31,67%). Sedangkan karakteristik jenis kelamin subjek penelitian sebagian besar adalah perempuan sebanyak 38 orang (63,33%), dan sisanya laki-laki sebanyak 22 orang (36,67%). Hasil penelitian didapatkan umur terbanyak yang mengalami hipertensi pada subjek penelitian adalah 46-55 tahun. Umur merupakan salah satu faktor risiko yang dapat meningkatkan kejadian hipertensi. Berdasarkan riskesdas 2013, kejadian hipertensi di Indonesia paling tinggi adalah umur ≥75 tahun. Menurut teori hal tersebut disebabkan karena semakin bertambahnya umur, maka pembuluh darah mengalami peningkatan kekakuan dan penurunan elastisitas sehingga akan meningkatkan tahanan perifer pembuluh darah dan berpengaruh pada peningkatan tekanan darah.^{10,11} Hal ini sejalan dengan hasil penelitian lainnya yaitu, penelitian Niken Rahmawati (2011) yang menyatakan bahwa ketika umur bertambah maka kejadian hipertensi dapat terjadi peningkatan.

Pada penelitian ini gambaran jenis kelamin pasien didapatkan hasil paling banyak adalah perempuan sebanyak 38 orang (63,33%), sedangkan laki-laki sebanyak 22 orang (36,67%). Menurut teori, sebelum menopause, perempuan memiliki hormon estrogen, hormon tersebut berfungsi menjaga HDL dalam darah agar tetap tinggi. Fungsi dari HDL itu sendiri adalah dapat menghambat pembentukan plak

aterosklerosis. Seiring bertambahnya umur, perempuan akan mengalami menopause yang menyebabkan kadar estrogen turun sehingga berpengaruh terhadap proses aterosklerosis, karena hal tersebut wanita cenderung memiliki tekanan darah lebih tinggi. Hal tersebut juga diperkuat oleh penelitian lainnya, yaitu penelitian Sarwanto dkk (2009) yang menemukan bahwa sejalan dengan bertambahnya umur, perempuan secara alami mengalami peningkatan risiko hipertensi.

Karakteristik Tekanan Darah Sistolik, Diastolik, Rasio HDL/LDL, dan Derajat Hipertensi pada Subjek Penelitian

Gambaran karakteristik subjek penelitian berdasarkan tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, rasio HDL/LDL, dan derajat hipertensi dapat dijelaskan pada tabel berikut.

Tabel 3. Karakteristik Tekanan Darah Sistolik, Diastolik, Rasio HDL/LDL, dan Derajat Hipertensi pada Subjek Penelitian

Variabel	Rerata	SD	n	%
Tekanan Darah Sistolik (mmHg)	181,42	27,13		
Tekanan Darah Diastolik (mmHg)	102,83	17,35		
Rasio HDL/LDL				
Normal (> 0,3)			47	78,33
Tidak Normal (\leq 0,3)			13	21,67
Derajat Hipertensi				
Stage I			11	18,33
Stage II			49	81,67

Keterangan: HDL (High Density Lipoprotein); LDL (Low Density Lipoprotein); Kategori Derajat Hipertensi berdasarkan kriteria hipertensi JNC VII

Tabel 3 menunjukkan karakteristik rerata tekanan darah sistolik pada subjek penelitian adalah sebesar 181,42 mmHg sedangkan rerata tekanan darah diastolik sebesar 102,83 mmHg. Hal tersebut menunjukkan bahwa pasien lebih banyak yang mengalami hipertensi stage II, sesuai dengan gambaran karakteristik stage hipertensi pada subjek penelitian yang menunjukkan bahwa sebagian besar adalah hipertensi stage II sebanyak 49 orang (81,67%), dan sisanya hipertensi stage I sebanyak 11 orang (18,33%). Karakteristik rasio HDL/LDL pada subjek penelitian sebagian besar adalah normal sebanyak 47 orang (78,33%), dan sisanya tidak normal sebanyak 13 orang (21,67%).

Hubungan Antara Rasio HDL/LDL dengan Hipertensi

Berikut adalah penelitian mengenai hubungan antara rasio HDL/LDL dengan kejadian hipertensi yang dianalisis dengan menggunakan *Fisher's exact test*. Hasil pengujian dijelaskan pada tabel berikut.

Tabel 4. Hubungan Rasio HDL/LDL dengan Hipertensi

HDL/LDL kategori	Hipertensi stage I		Hipertensi stage II		Total		P
	n	%	n	%	n	%	
Normal	10	21,28	37	78,72	47	100	0,43
Tidak normal	1	7,69	12	92,31	13	100	
Total	11	18,33	49	81,67	60	100	

Keterangan: nilai p dihitung dengan uji Fisher's exact. Nilai $p < 0,05$ menunjukkan signifikan atau bermakna secara statistik

Berdasarkan tabel 4 terdapat hasil $p=0,43$ ($p > 0,05$). Kesimpulannya adalah tidak ada hubungan yang bermakna antara rasio HDL/LDL dengan kejadian hipertensi, dimana dalam kelompok rasio HDL/LDL normal dan tidak normal sama-sama memiliki hipertensi *stage II* sebagai proporsi terbesar.

Jadi penelitian ini memperlihatkan bahwa rasio HDL:LDL bukan satu-satunya prediktor terhadap risiko terjadinya hipertensi. Rasio HDL:LDL hanya sebuah prediktor terjadinya dislipidemia yang merupakan faktor risiko kuat terbentuknya plak aterosklerosis. Hal ini disebabkan terdapat beberapa faktor risiko lain yang berperan dalam terjadinya hipertensi, faktor risiko tersebut adalah peningkatan usia, faktor lingkungan, genetik, tingginya asupan garam, konsumsi alkohol, stres psikososial, dan kurang aktivitas fisik, menurut teori hal tersebut juga dapat memperbesar prevalensi hipertensi. Hal tersebut diperkuat dengan penelitian sebelumnya, yaitu penelitian Heriziana (2017) yang menyebutkan bahwa terdapat beberapa faktor risiko hipertensi yaitu usia yang bertambah tua, kurangnya kegiatan fisik, sering merokok, dan adanya pengaruh keturunan. Hal tersebut juga sejalan dengan penelitian Agnesia (2012) yang menyebutkan bahwa keturunan, umur, dan seringnya merokok merupakan faktor-faktor dapat meningkatkan kejadian hipertensi. Sedangkan kadar lipid yang tinggi belum tentu meningkatkan kejadian hipertensi.

Selain itu tidak adanya hubungan antara rasio HDL:LDL dengan kejadian hipertensi dapat disebabkan karena kejadian hipertensi lebih banyak disebabkan karena hipertensi esensial daripada hipertensi sekunder. Menurut teori, sekitar 90% dari pasien hipertensi memiliki peningkatan tekanan darah yang penyebabnya tidak diketahui, yang disebut dengan hipertensi esensial. Hipertensi esensial berhubungan dengan keluarga dan sebagai akibat dari faktor lingkungan dan keturunan atau genetik. Prevalensi hipertensi esensial meningkat seiring bertambahnya usia. Hal tersebut juga sejalan dengan penelitian Kowalski (2010) yang menunjukkan 95% dari seluruh kasus hipertensi merupakan kasus hipertensi esensial.

D. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut:

1. Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara rasio HDL/LDL dengan kejadian hipertensi di Rumah Sakit Al-Ihsan Tahun 2017.

E. Saran

Saran Teoritis

1. Hendaknya penelitian selanjutnya dapat melanjutkan penelitian ini dengan mempertimbangkan aspek faktor risiko lain dari hipertensi seperti faktor riwayat keluarga, umur, jenis kelamin, kebiasaan merokok, dan kurangnya aktivitas, dan asupan zat gizi mikro.
2. Hendaknya penelitian selanjutnya dapat melanjutkan penelitian ini dengan perlu menambahkan jumlah sampel untuk melakukan penelitian yang sama agar distribusi kelompok risiko rasio HDL/LDL lebih merata.

Saran Praktis

1. Perlu dilakukan suatu langkah pencegahan terjadinya hipertensi dengan cara

menjaga kadar LDL dan HDL plasma agar rasio HDL/LDL dapat terjaga dalam batasan normal.

2. Mengingat pentingnya pemeriksaan profil lipid terutama kadar HDL dan LDL plasma sebagai prediktor terjadinya hipertensi, perlu dilakukan suatu prosedur pemeriksaan standar profil lipid terutama HDL dan LDL plasma terhadap pasien-pasien dengan keluhan yang spesifik dengan kejadian hipertensi.

Daftar Pustaka

- A Nuarima. Faktor Risiko Hipertensi Pada Masyarakat di Desa Kabongan Kidul, Kabupaten Rembang. *Jurnal Media Medika Muda*; 2012.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013. *Lap Nas 2013*. 2013;1–384.
- Braunwald E. *Braunwald's Heart Disease*. 10th ed. Philadelphia: Saunders; 2015.
- Chobanian AV, Bakris GL BH. *The Seven Report of The Joint National Committee of Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure*. United State; 2004.
- HDL/LDL Ratio. [diunduh 1 Februari 2018]. Tersedia dari: <http://cholesterol.emedtv.com/hdl/hdl-ldl-ratio.html>
- Islam S, Choudhury KN, Mainuddin A, Wahiduzzaman M. Serum lipid profile and its association with hypertension in Bangladesh. *Vasc Health Risk Manag*. 2014;1-5.
- Kulkarni H, Meikle PJ, Mamtani M, Weir JM, Barlow CK, Jowett JB, et al. Plasma Lipidomic Profile Signature of Hypertension in Mexican American Families Specific Role of Diacylglycerols. *Hypertension Aha Journals*. 2013; 1-5.
- Kumar V, Robbins SL. *Robbins Basic Pathology*. 8th ed. Philadelphia: Saunders/Elsevier; 2007.
- Lilly LS. *Pathophysiology of Heart Disease*. 6th ed. Boston: Wolters Kluwer; 2016.
- Loscalzo J. *Harrison's Cardiovascular Medicine*. 2nd ed. New York: McGraw-Hill Education; 2013.
- Practice D, Roy C, Halcox JP. The association between blood pressure and lipid Risk Prevention and Management in Usual. *Journal of Hypertension*. 2016;2155–63.
- Sarwanto, LK Wilujeng, Rukmini. Prevalensi Penyakit Hipertensi Penduduk di Indonesia dan Faktor Yang Berisiko. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*; 2009.
- Walsh RA, Fuster V, Harrington RA, editors. *Hurst's The Heart*. 13th ed. United State: The McGraw-Hill; 2011.