

Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Low Density Lipoprotein Cholesterol (LDL-C) dengan Tekanan Darah pada Pasien Poli Jantung di RSUD Provinsi NTB

Lendi Leskia Putri^{1*}, Yusra Pintaningrum², Fitriannisa Faradina Zubaidi³

¹ Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

² Staf Pengajar Bagian Kardiologi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

³ Staf Pengajar Bagian Biomedik, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

DOI : <https://doi.org/10.29303/lmj.v2i2.2959>

Article Info

Received : July 18, 2023

Revised : August 29, 2023

Accepted : September 21, 2023

Abstract: Hypertension is one of the leading causes of death worldwide. According to data from the World Health Organization (WHO) in 2019, hypertension affects more than 22% of the global population. The results from Riskesdas indicate an increasing prevalence of hypertension in Indonesia, from 25.8% to 34.1%. Body Mass Index (BMI) has a significant impact on the occurrence of hypertension, where individuals with excess BMI and obesity have a higher risk of developing hypertension. The increase in hypertension cases is also caused by dyslipidemia. LDL-C ratio is a strong predictor of atherosclerosis plaque formation, which can lead to increased blood vessel resistance and elevated blood pressure. This study aims to analyze the relationship between Body Mass Index (BMI) and Low Density Lipoprotein Cholesterol (LDL-C) with Blood Pressure. The design of this study was correlational research design with a cross sectional approach. The population in this study were all patients of polyclinic cardiology RSUD Provinsi NTB (November 2022-January 2023), with the sampling technique used was consecutive sampling, where size of sample is 28 peoples. Obtained data are analyzed using Spearman method. Overall there were 28 subjects. There were 4 (14.3%) subjects with underweight range, 7 (25%) with healthy weight range, 16 (57.2%) with overweight range, and obesity range. While for LDL-C levels, there were 8 (28.5%) with optimal, Fairly good, Borderline high, High, and very high. 5 (18%) out of 28 respondents have optimal BP, 7 (25%) with normal BP whereas in high BP were 57%. Statistical analysis shows that there was no relationship between the value of BMI with blood pressure with *p-value* 0,765 ($p > 0,05$; $r = 0,059$). there was no relationship between LDL-C with blood pressure ($r = 0,044$; $p = 0,823$).

Keywords: Low Density Lipoprotein Cholesterol, hypertension, Body Mass Index, obesity, Blood Pressure.

Pendahuluan

Tekanan darah merupakan tekanan dinding arteri yang merupakan akibat dari fungsi jantung dalam memompa darah ke seluruh tubuh (Amiruddin et al., 2015). Salah satu masalah kesehatan terkait tekanan darah yang sering terjadi adalah hipertensi, yang merupakan penyebab terbesar kematian di dunia (Adrian & Tommy, 2019). Penderita hipertensi seringkali tidak menunjukkan gejala apapun, hal ini menjadi alasan mengapa hipertensi dijuluki *silent killer* yang artinya pembunuh diam-diam (Anwari et al., 2018). Hipertensi dapat bermanifestasi dan menjadi faktor risiko utama penyakit serebrovaskular, *infark miokard*, gagal jantung, penyakit vaskular perifer, dan gagal ginjal (Churchouse & Ormerod, 2015).

Pada tahun 2019 *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2019 melaporkan bahwa secara global sebesar 22% dari total penduduk dunia mengalami hipertensi, diketahui penyumbang angka terbanyak berasal dari negara dengan pendapatan rendah (Nonasri, 2021). Kejadian hipertensi di dunia menginjak angka 1,13 miliar dan diperkirakan akan terus meningkat hingga 1,5 miliar penduduk dunia menderita hipertensi pada tahun 2025 (Adrian & Tommy, 2019). Dalam waktu 5 tahun (2013-2018) terdapat peningkatan prevalensi penderita hipertensi di Indonesia yakni menjadi 34,1% dari sebelumnya 25,8%, sehingga mampu menduduki urutan pertama penyakit tidak menular pada tahun 2018 (Riskesmas, 2018).

Terdapat banyak faktor yang dapat mempengaruhi tekanan darah baik dari intrinsik maupun ekstrinsik seperti keturunan, kegemukan, merokok, dan stress (Kartika et al., 2021). Selain itu, rendahnya aktivitas fisik juga merupakan faktor yang dapat mendukung terjadinya hipertensi. Penurunan aktivitas fisik dapat terjadi pada orang dengan gangguan kardiovaskular, sehingga orang dengan gangguan kardiovaskular berisiko mengalami hipertensi. Aktivitas fisik yang rendah dapat menyebabkan penumpukan kalori berlebih dan menjadi lemak atau

plak pada dinding pembuluh darah (Rahmatillah et al., 2020).

Salah satu jenis lemak atau profil lipid yang digunakan sebagai *marker* adanya pembentukan plak adalah LDL-C (*Low Density Lipoproteins*) (Wadhwa et al., 2016). LDL-C dijuluki kolesterol jahat, dikarenakan mudah menempel di endotel pembuluh darah dan jika dibiarkan akan memadat dan memicu terbentuknya plak yang pada akhirnya akan menyumbat pembuluh darah (Aterosklerosis) (Daniati & Erawati, 2018). Dalam penelitian Daniati dan Erawati menunjukkan hasil yakni terdapat hubungan yang berarti antar variabel tekanan darah dengan kadar kolesterol LDL-C. Sejalan dengan penelitian tersebut, penelitian lain menjelaskan bahwa responden dengan kolesterol tidak normal berisiko 2,09 kali lebih besar daripada responden dengan kolesterol normal (Feryadi et al., 2014).

Penumpukan lemak dalam tubuh juga erat kaitannya dengan obesitas yang dapat dinilai dengan IMT. IMT merupakan cara sederhana untuk menggolongkan massa tubuh seseorang (Herdiani, 2019). Obesitas dapat menjadi faktor risiko bagi seseorang untuk mengalami tekanan darah tinggi, dilatarbelakangi oleh lipid yang membentuk sumbatan aliran darah. Selain itu, orang dengan berat badan berlebih membutuhkan pasokan oksigen dan makanan yang lebih besar, sehingga volume darah sebagai transportasi oksigen semakin besar. Banyaknya darah yang melintasi arteri berpengaruh pada peningkatan tekanan arteri, hal ini berujung pada lebih keras atau beratnya fungsi atau aktivitas jantung untuk memompa darah ke seluruh bagian tubuh secara efektif (Rahmatillah et al., 2020). Peningkatan kerja jantung inilah yang berdampak pada timbulnya tekanan darah tinggi (Susanto et al., 2019).

Korneliani dan Meida (2012) melakukan penelitian tentang hubungan antara golongan obesitas dan stres dengan kejadian hipertensi pada tenaga pengajar Wanita, di Sekolah Dasar Kecamatan Kalipucang, memberi informasi bahwa ada hubungan antara orang dengan obesitas dengan kejadian hipertensi, yaitu responden dengan status obesitas mempunyai risiko 3,8 kali menderita

hipertensi. Begitu juga dengan penelitian lain di Depok yang menyatakan bahwa responden dapat memiliki risiko 3,51 kali terkena hipertensi apabila memiliki kelebihan berat badan atau tergolong obesitas (Rahmah et al., 2019).

Berdasarkan informasi di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang bertujuan untuk melihat hubungan antara indeks massa tubuh (IMT) dan *low density lipoprotein cholesterol* (LDL-C) dengan tekanan darah pada pasien Poli Jantung di RSUD Provinsi NTB.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode penelitian analitik korelasi dengan desain penelitian *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat pada bulan November tahun 2022 sampai Januari tahun 2023. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode *consecutive sampling* dengan sampel sebanyak 28 sampel. Pengumpulan data menggunakan data sekunder yang diperoleh dari data rekam medis Instalasi Rekam Medis RSUD Provinsi NTB.

Hasil Penelitian

Berdasarkan tabel 1 mengenai karakteristik umum subjek penelitian terdiri dari usia, riwayat hipertensi, jenis kelamin, riwayat DM, riwayat merokok, Riwayat konsumsi obat jantung, kadar LDL-C, kadar HDL-C, Trigliserida, dan kolesterol total. Subjek penelitian dengan

usia dibawah dari atau sama dengan 57 tahun berjumlah 16 orang (57,2%). Distribusi jenis kelamin pada subjek penelitian menunjukkan subjek didominasi oleh laki-laki dengan jumlah laki-laki 19 orang (67,8%) sementara perempuan 9 orang (32,2%). Subjek penelitian dengan riwayat DM lebih sedikit yaitu berjumlah 3 orang (10,7%) dan 25 orang (89,3%) lainnya tidak memiliki riwayat DM. Sama halnya dengan riwayat DM, pasien dengan riwayat hipertensi pada awal kunjungan tidak lebih banyak dibandingkan dengan pasien sebelumnya tanpa riwayat hipertensi yakni 11 orang (39,3%). Di samping itu, subjek penelitian dengan status perokok berjumlah 2 orang (7,2%) dan yang tidak merokok 26 orang (92,8%).

Gambaran karakteristik profil lipid subjek penelitian ini, khususnya untuk kadar LDL-C dominan pada kriteria mendekati optimal (100-129 mg/dL) yaitu 9 orang (32,2%) sementara untuk kategori sangat tinggi (>190) sebanyak 3 orang (10,8%). Kadar HDL-C subjek penelitian menunjukkan jumlah tertinggi pada kriteria rendah (<40 mg/dL) yaitu 12 orang (42,8%). Sementara untuk trigliserida pasien paling banyak pada kadar normal yaitu 18 orang (64,3%) dengan kriteria sangat tinggi (≥ 500 mg/dL) 1 orang (3,6%). Sama seperti trigliserida, karakteristik kadar kolesterol total subjek penelitian paling banyak pada kriteria normal (< 200 mg/dL) yaitu 19 (67,8) dan 2 orang (7,2%) pada kriteria sangat tinggi (≥ 240 mg/dL).

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik Pasien (n= 28)		Keseluruhan n (%)
Usia	$\leq 57^*$ tahun	16 (57%)
	$>57^*$ tahun	12 (43%)
*57 tahun adalah rerata usia subjek penelitian		
Usia	< 45 tahun	6 (21,4%)
	45-59 tahun	11 (39,3%)
	≥ 60 tahun	11 (39,3%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	19 (67,8%)
	Perempuan	9 (32,2%)
Riwayat Hipertensi	Ya	11 (39,3%)
	Tidak	17 (60,7%)

Riwayat DM	Ya	3 (10,7%)
	Tidak	25 (89,3%)
Riwayat Merokok	Ya	2 (7,2%)
	Tidak	26 (92,8%)
Riwayat Konsumsi Obat Jantung	Ya	7 (25%)
	Tidak	21 (75%)
Indeks Massa Tubuh (kg/m²)	BB Kurang	4 (14,3%)
	Kisaran normal	7 (25%)
	Berisiko (<i>overweight</i>)	16 (57,2%)
	Obesitas I	1 (3,6%)
	Obesitas II	0 (0%)
Kadar HDL-C (mg/dL)	Rendah (<40)	12 (42,8%)
	Normal (40-59)	10 (35,7%)
	Tinggi (≥60)	6 (21,4%)
Kadar LDL-C (mg/dL)	Optimal (<100)	8 (28,5%)
	Mendekati Optimal (100-129)	9 (32,2%)
	Agak Tinggi (130-159)	7 (25%)
	Tinggi (160-189)	1 (3,6%)
	Sangat Tinggi (>190)	3 (10,7%)
Trigliserida (mg/dL)	Normal (< 150)	18 (64,3%)
	Batas tinggi (150-199)	4 (14,3%)
	Tinggi (200-499)	5 (17,8%)
Kolesterol total (mg/dL)	Sangat tinggi (≥500)	1 (3,6%)
	Normal (<200)	18 (64,3%)
	Batas tinggi (200-239)	8 (28,5%)
	Tinggi (≥240)	2 (7,2%)

Tabel 2. Hasil Analisis Deskriptif

Karakteristik	Jumlah	Median	Mean	Min.	Maks.	±SD
Usia	28	57	57,1	36	87	± 13,17
Kadar LDL-C	28	109,5	122,2	47	213	± 3,93
IMT	28	23,6	23,4	15,7	33,5	± 3,93
Tekanan Darah						
Sistol	28	123	129,6	95	200	± 22,15
Diastol	28	80	79,7	52	110	± 11,60

Berdasarkan tabel 2. hasil analisis deskriptif memberikan gambaran usia subjek rata-rata 57 tahun dengan rentang usia 36 sampai 87 tahun. Rata-rata kadar LDL-C pada semua pasien adalah 122 mg/dL dimana paling tinggi 213 mg/dL dan paling rendah 47 mg/dL. Rata-rata nilai IMT seluruh pasien adalah 23,4 dengan rentang 15,7 sampai 33,5. Sementara

untuk tekanan darah Systol rata-rata adalah 129,6 mmHg dengan rentang 95 mmHg sampai dengan 200 mmHg. Sementara untuk tekanan darah Diastol memiliki rata-rata 79,7 mmHg, dan angka tertinggi 110 serta terendah yaitu 52 mmHg.

Hubungan LDL-C dengan Tekanan Darah

Berdasarkan Tabel 3. Memberikan informasi bahwa terdapat 5 subjek dengan tekanan darah tinggi tetapi memiliki kadar LDL-C Optimal. 5 dari 9 sampel yang memiliki kadar LDL-C

Mendekati optimal memiliki tekanan darah yang tinggi. Serta kadar LDL-C sangat tinggi memiliki kecenderungan untuk mengalami tekanan darah tinggi.

Tabel 1. Distribusi LDL-C dan Tekanan Darah

LDL-C	Tekanan Darah			n (%)
	Optimal	Normal	Tinggi	
Optimal	2	1	5	8 (28,5%)
Mendekati optimal	2	2	5	9 (32,2%)
Agak tinggi	0	4	3	7 (25%)
Tinggi	1	0	0	1 (3,6%)
Sangat tinggi	0	0	3	3 (10,7%)
n (%)	5 (17,8)	7 (25%)	16 (57,2%)	28 (100%)

Dari hasil uji statistik *Rank Spearman*, angka signifikansi dalam hasil uji tersebut adalah 0,823, artinya **tidak ditemukan hubungan yang berarti** antara variabel LDL-C dengan Tekanan darah. Serta angka koefisien korelasi sebesar 0,044. Memiliki arti arah hubungan bersifat searah dan tingkat kekuatan korelasi antara variabel LDL-C dengan tekanan darah adalah sebesar 0,044 atau **korelasi sangat lemah** ($r = 0,00-0,199$).

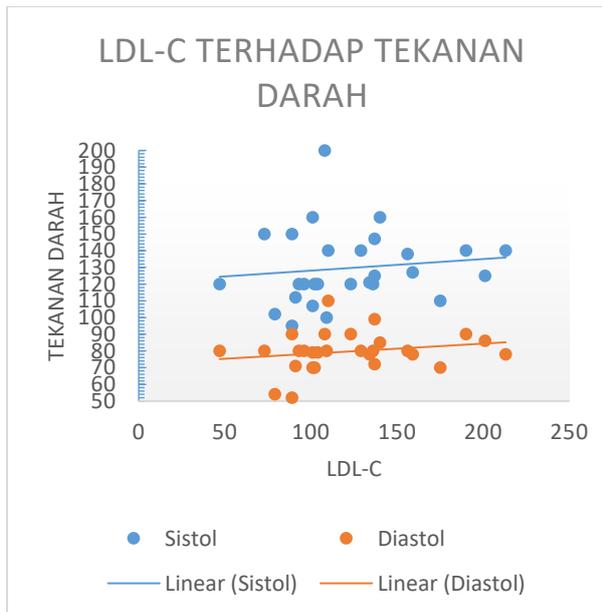
Hubungan LDL-C dengan Tekanan Darah Sistolik

Jumlah subjek yang termasuk kategori nonhipertensi dominan memiliki kadar LDL-C

normal daripada yang abnormal. Hasil uji *chi-square* didapatkan angka $p = 0,954$ dan $OR = 1,048$ serta 95%CI (0,216-5,09). Sehingga hipertensi dapat berisiko 1,048 kali pada LDL yang tidak normal.

Hubungan LDL-C dengan Tekanan Darah Diastolik

Proporsi responden yang termasuk kategori hipertensi lebih banyak memiliki kadar LDL-C yang tidak normal dibandingkan kadar normal. Hasil statistik *chi-square* memberikan angka $p = 0,736$ dan $OR = 0,722$ serta 95%CI (0,108-4,820).



Gambar 1. Persebaran LDL-C dan Tekanan Darah (Sistol dan Diastol)

Berdasarkan Gambar 1., Gambar tersebut menunjukkan grafik *Scatterplot* yang memvisualkan pola korelasi dua variabel dalam hal ini kadar LDL-C dengan Tekanan darah. Kedua garis menunjukkan pola hubungan positif (hubungan searah variabel x dan y). Dengan kata lain peningkatan kadar LDL-C akan mempengaruhi juga peningkatan tekanan darah baik sistol dan diastol.

Hubungan IMT dengan Tekanan Darah

Distribusi data IMT dengan tekanan darah dapat dilihat melalui tabel tabulasi silang di bawah ini.

Tabel 2. Tabulasi Silang IMT dan Tekanan Darah

IMT	Tekanan Darah			n (%)
	Optimal	Normal	Tinggi	
BB Kurang	0	2	2	4 (14,3%)
Normal	2	1	4	7 (25%)
Berisiko (<i>overweight</i>)	3	4	9	16 (57%)
Obesitas I	0	0	1	1 (3,6%)
Obesitas II	0	0	0	0 (0%)
n (%)	5 (17,8%)	7 (25%)	16 (57,2%)	28 (100%)

Tabel 8. Analisis Korelasi Spearman

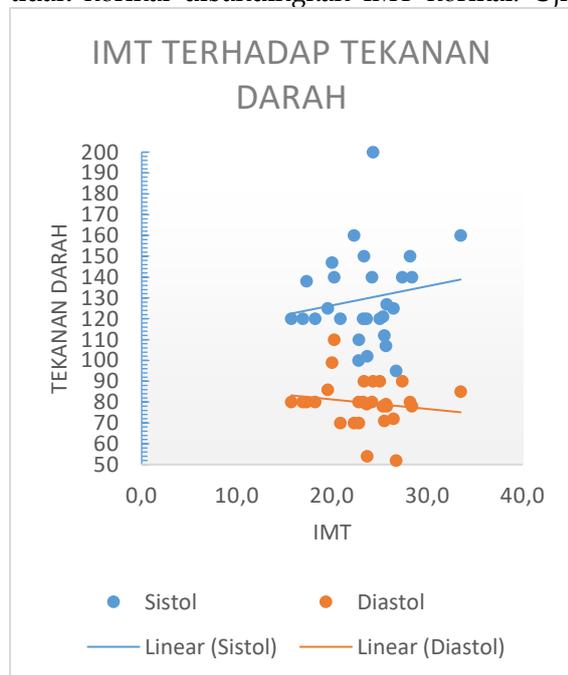
Dari hasil uji statistik *Rank Spearman*, nilai signifikansi yakni $p=0,765$ yang berarti **tidak ditemukan hubungan yang bermakna** (berarti) antar variabel IMT dengan Tekanan darah. Serta angka koefisien korelasi sebesar 0,059. Artinya korelasi bersifat searah dan tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara 0,059. Artinya korelasi bersifat searah dan korelasi antar variabel IMT dengan tekanan darah adalah sebesar 0,059 atau **korelasi sangat lemah** ($r=0,00-0,199$).

Hubungan IMT dengan Tekanan Darah Sistolik

Berdasarkan tabel 9., proporsi responden yang termasuk kategori hipertensi lebih banyak memiliki IMT tidak normal daripada normal. Hasil uji statistik *chi-square* didapatkan nilai $p=0,453$ dan $OR=1,867$ serta 95%CI (0,362-9,635). Yang artinya IMT abnormal dikatakan berisiko 1,867 kali menyebabkan hipertensi.

Hubungan IMT dengan Tekanan Darah Diastol

Proporsi responden yang termasuk kategori hipertensi lebih banyak memiliki IMT yang tidak normal dibandingkan IMT normal. Uji



Gambar 2. Persebaran IMT dan Tekanan Darah (Sistol dan Diastol)

Berdasarkan Gambar 2., Gambar tersebut menunjukkan grafik *Scatterplot* yang memvisualkan pola korelasi antara IMT dan 5 (17,8%) orang lainnya dengan tekanan darah rendah atau optimal.

Setelah dilakukan analisis data dengan uji statistik *Rank Spearman*, menunjukan bahwa terdapat korelasi positif dengan hubungan yang tidak berarti atau bermakna ($p = 0,765 > 0,05$) antara IMT dengan tekanan darah, serta korelasi yang didapatkan sangat lemah ($r = 0,00-0,199$). Hal tersebut serupa dengan penelitian yang dilakukan Rahmatillah, 2020 di Posbindu Kabupaten Bondowoso, analisis menggunakan uji korelasi Spearman Rank didapatkan hasil tidak ada hubungan yang signifikan (Rahmatillah et al., 2020).

Hasil yang sejalan juga ditunjukkan dalam penelitian yang dilakukan oleh Marwadias (2014) terkait Hubungan IMT dan Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah. Didapatkan p -value 0,443, yang artinya tidak ada hubungan bermakna antara nilai IMT dengan tekanan darah. Hasil tersebut diperkuat oleh penelitian Mufunda (2006) yang menunjukkan terdapat korelasi tidak searah antar variabel hipertensi

chi-square memberikan nilai $p = 0,736 (> 0,05)$ dan nilai OR = 1,385 serta 95%CI (0,207-9,241). Yang IMT abnormal dikatakan berisiko sebesar 1,385 menyebabkan hipertensi.

dengan Tekanan darah. Garis berwarna biru menunjukkan pola hubungan positif, yang artinya terdapat hubungan searah antara variabel IMT dan tekanan darah sistol. Dengan kata lain peningkatan IMT akan mempengaruhi juga peningkatan tekanan darah sistol. Sementara itu, garis berwarna orange menunjukkan pola hubungan negatif antara variabel IMT dan tekanan darah diastole. Arah hubungan negatif ini memiliki arti yaitu peningkatan IMT pada seseorang belum tentu mempengaruhi peningkatan tekanan darah diastol.

Pembahasan

Dalam penelitian ini, responden yang berjumlah 28 orang adalah pasien Poli Jantung di RSUD Provinsi NTB dalam rentang usia 36 tahun sampai 87 tahun dengan rerata usia 57 tahun. Rerata IMT pasien adalah 23,4 (Berisiko) dengan rerata kadar LDL-C 122 mg/dL (mendekati optimal). Berdasarkan analisis data tekanan darah pasien mayoritas termasuk dalam tekanan darah tinggi yaitu sebanyak 16 orang (57,2%), 7 (25%) orang dengan tekanan darah normal

dengan indeks massa tubuh yang berlebih pada subjek dengan usia ≥ 45 tahun dengan nilai p -value 0,2484.

Berbeda dengan Herdiani (2019) dalam penelitiannya memiliki hasil yang berbeda, penelitian tersebut memberikan hasil yakni terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dengan hipertensi dimana p -value 0,001 (Herdiani, 2019). Ini dapat dipengaruhi gaya hidup dari responden dalam penelitian tersebut, sehingga perlu dilakukan skrining dan edukasi, serta penyuluhan dengan cara yang dikemas secara menarik dalam rangka pencegahan hipertensi.

Mayoritas karakteristik IMT responden penelitian ini termasuk dalam kategori berisiko yaitu sebanyak 16 orang (57%). Dari 16 orang tersebut terdapat 9 orang yang tergolong hipertensi dan 4 orang menunjukkan tekanan darah normal, serta 3 orang tergolong tekanan darah optimal. Dari 28 responden hanya 1 orang (3,6%) yang termasuk dalam kategori obesitas I dan memiliki tekanan darah tinggi.

Dapat disimpulkan dalam penelitian ini responden dengan kategori berisiko dan obesitas memiliki kecenderungan mengalami tekanan darah tinggi.

Penelitian sebelumnya di tahun 2014 oleh Sumayku, dkk menyatakan bahwa terdapat hubungan antara peningkatan IMT terhadap tekanan darah (Sumayku et al., 2014).

Penelitian yang dilakukan oleh Mukianti dan Muwakhidah 2017, menunjukkan hasil bahwa tidak terdapat korelasi antara IMT dengan tekanan darah sistolik ($p= 0,583$) serta diastolik ($p= 0,703$) (Mukiwanti & Muwakhidah, 2017). Sama halnya dengan Fadhilatunnisa dalam penelitiannya tahun 2017, uji statistik memberikan hasil tidak ditemukan hubungan yang berarti antara indeks massa tubuh dengan tekanan darah di atas nilai normal dengan p -value 0.985.

Hasil statistik dengan korelasi *Rank Spearman* memberikan hasil hubungan yang tidak signifikan (berarti) ($p= 0,823 > 0,005$) antara kadar LDL-C dengan tekanan darah, dengan arah korelasi positif namun korelasi sangat lemah ($r= 0,00-0,199$) dalam penelitian ini. Korelasi yang sangat lemah tersebut menunjukkan bahwa tekanan darah pada pasien poli jantung di RSUD Provinsi NTB tidak hanya dipengaruhi oleh kadar LDL-C, namun dapat dipengaruhi oleh faktor lain seperti merokok, usia, riwayat DM dan riwayat konsumsi obat jantung. Jumlah sampel yang tergolong sedikit dapat menjadi akibat dari hubungan yang tidak signifikan dalam penelitian ini. Penelitian ini juga terdapat beberapa subjek penelitian yang mengonsumsi obat sebelum pemeriksaan LDL-C seperti statin, yang diketahui dapat mempengaruhi penurunan kadar LDL-C. Subjek penelitian yang sudah memiliki riwayat konsumsi obat statin dapat memberikan gambaran kadar LDL-C yang optimal tetapi dengan tekanan darah yang cenderung meningkat. Pada penelitian ini pemberian obat statin yang diberikan berupa simvastatin, atorvastatin dan rosuvastatin. Penelitian yang dilakukan oleh Toth et al menunjukkan statin adalah *gold standard* atau andalan global untuk mengelola dislipidemia (penurunan kadar LDL-C) pada pasien dengan risiko kardiovaskular tinggi. Statin (3-hidroksi-3-metylglutaril koenzim A [HMG-CoA] reduktase inhibitor) efektif mengurangi beban lipoprotein aterogenik dalam serum, karena statin memiliki efek penghambatan HMG-CoA reduktase (konversi 3-hydroxy -3-metylglutaril acid) sehingga

dapat mengurangi biosintesis kolesterol terutama di hati, serta modulasi metabolisme lipid (Toth et al., 2018). Bukan hanya pada pasien dislipidemia, tetapi juga pada penyakit arteri koroner (CAD), Sindroma koroner akut (ACS), Diabetes melitus (DM), stroke, hipertensi, dan penyakit ginjal kronis. Penelitian yang dilakukan oleh Rodrigues (2021), juga membuktikan bahwa pemberian dosis alternatif setiap hari memberikan penurunan persentase LDL-C sebesar 22% (Rodrigues et al., 2021).

Perbandingan kadar LDL-C dengan HDL-C juga dapat membuat analisis hasil penelitian rancu. Hal ini karena adanya keterkaitan antara kadar LDL-C dengan HDL-C. HDL-C dapat bersifat protektif terhadap proses oksidasi LDL-C yang merupakan dasar dari proses awal terjadinya aterosklerosis, HDL-C akan mengurangi radikal bebas yang mengoksidasi LDL-C serta mengurangi peradangan di plak yang berkembang. Sehingga apabila kadar LDL-C yang tinggi terjadi dan pada saat yang bersamaan kadar HDL-C juga tinggi, maka efek LDL-C dalam proses pembentukan aterosklerosis dapat terjadi secara minimal (Hao & Friedman, 2014). Kadar HDL-C yang tinggi akan berdampak positif bagi responden, hal ini dikarenakan HDL dapat menjalankan fungsi sebagai pengangkut kolesterol (LDL-C) dari endotel pembuluh darah sehingga proses penumpukan dan pematangan kolesterol di endotel pembuluh darah tidak terjadi karena telah diangkut menuju hati yang selanjutnya oleh saluran pencernaan dieksresikan (Rafsanjani et al., 2019). Begitu juga sebaliknya, jika kadar HDL-C terlalu rendah, HDL-C tidak dapat maksimal untuk mengangkut LDL-C ke hati serta tidak dapat memberikan peran protektifnya sehingga risiko pembentukan aterosklerosis di pembuluh darah semakin tinggi (Ridayani et al., 2018). Dalam penelitian ini terdapat 6 orang (21,4%) dengan kadar HDL-C tinggi (≥ 60), 10 orang (35,7%) dengan kadar HDL-C normal, dan 12 orang (42,8%) dengan kadar HDL-C rendah.

Diketahui bahwa 3 orang (10,8%) dari keseluruhan pasien memiliki kadar LDL-C yang sangat tinggi. Seluruh pasien yang memiliki kadar LDL-C yang sangat tinggi tercatat tergolong hipertensi. Sehingga pasien dengan kadar LDL-C sangat tinggi memiliki kecenderungan untuk mengalami hipertensi. Hal ini diperkuat oleh penelitian Daniati dan Erawati pada tahun 2018. Penelitian ini

melibatkan 36 pasien PJK. Penggunaan pendekatan *crosssectional study* menunjukkan bahwa ditemukan hubungan yang berarti antara kadar LDL-C dengan kejadian hipertensi dengan nilai $p= 0,02$ (Daniati & Erawati, 2018).

Hubungan yang tidak signifikan antara LDL-C dengan tekanan darah pada penelitian ini didukung oleh studi Feryadi *et al*, 2014 di Padang yang melibatkan Masyarakat etnik Minangkabau. Penggunaan uji statistik *chi square* memberikan hasil yakni kadar HDL-C dan LDL-C tidak menunjukkan hubungan yang berarti pada kejadian hipertensi, namun LDL-C dikatakan menjadi faktor risiko terjadinya hipertensi sebesar 1,8 kali pada LDL-C dengan kadar abnormal. Dalam penelitian tersebut, selama 10 jam subjek diminta untuk berpuasa kemudian baru dilakukan pengecekan profil lipid, keadaan berpuasa dapat mempengaruhi kadar profil lipid khususnya trigliserida yang ditentukan oleh lama durasi berpuasa. Hal ini dapat menjadi perancu penelitian ini, yaitu pemeriksaan profil lipid dilakukan dalam keadaan berpuasa (dalam durasi berapa lama) atau bahkan tidak berpuasa (Feryadi *et al.*, 2014).

Penelitian yang dilakukan di RSUD Al-Ihsan Bandung memiliki kesimpulan yang sama dengan penelitian ini, yaitu tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara variabel LDL dengan hipertensi. Sebaliknya, hasil yang tidak sesuai ditunjukkan oleh penelitian Behradmanesh dan Nasri (2012) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antar variabel LDL-C dan tekanan darah diastolik pada pasien diabetes tipe 2 ($r= 0.286$, $p= 0.030$) (Behradmanesh & Nasri, 2012).

Dari hasil dan pembahasan di atas, pada penelitian ini disimpulkan tidak ditemukan hubungan yang berarti baik pada variabel IMT maupun LDL-C terhadap tekanan darah. Hasil tersebut disebabkan oleh (1) jumlah subjek yang tergolong sedikit sehingga tidak dapat mewakili seluruh pasien Poli Jantung RSUD Provinsi NTB maupun populasi masyarakat secara umum, (2) adanya riwayat konsumsi obat hipertensi dan dislipidemia, (3) waktu pengambilan data yang bervariasi (data IMT diambil pada kunjungan awal, sementara data tekanan darah menyesuaikan waktu terdekat dengan hasil pemeriksaan profil lipid), serta (4) tidak ditelusurinya kondisi pasien pada saat pemeriksaan profil lipid (dalam keadaan berpuasa atau tidak). Diketahui juga bahwa

tekanan darah yang tinggi tidak hanya dipengaruhi oleh IMT dan kadar LDL-C, tetapi terdapat faktor lainnya yang dapat menjadi perancu pada penelitian ini, seperti aktivitas fisik, keturunan, merokok, jenis kelamin, usia, konsumsi garam, kualitas tidur, riwayat konsumsi obat lainnya dan stress (Grillo *et al.*, 2019) (Rahmah *et al.*, 2019) (Kartika *et al.*, 2021).

Kesimpulan

Dalam penelitian ini tidak ditemukan hubungan yang signifikan baik pada variabel IMT dengan tekanan darah maupun variabel LDL-C dengan tekanan darah. Hal ini dapat disebabkan karena jumlah subjek yang tergolong sedikit sehingga tidak dapat mewakili seluruh pasien Poli Jantung RSUD Provinsi NTB, adanya riwayat konsumsi obat hipertensi dan dislipidemia, waktu pengambilan data yang bervariasi, serta tidak ditelusurinya kondisi pasien pada saat pemeriksaan profil lipid (dalam keadaan berpuasa atau tidak).

References

- Adrian, S. J., & Tommy. (2019). *Hipertensi Esensial : Diagnosis dan Tatalaksana Terbaru pada Dewasa*. 46(3), 172-178.
- Amiruddin, M. A., Danes, V. R., & Lintong, F. (2015). Analisa Hasil Pengukuran Tekanan Darah antara Posisi Duduk dan Posisi Berdiri pada Mahasiswa Semester VII (Tujuh) TA. 2014/2015 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. *Jurnal E-Biomedik (EBm)*, 3(April), 125-129.
- Anwari, M., Vidyawati, R., Salamah, R., Refani, M., Winingsih, N., Yoga, D., Inna, R., & Susanto, T. (2018). Pengaruh Senam Anti Hipertensi Lansia Terhadap Penurunan Tekanan Darah Lansia Di Desa Kemuningsari Lor Kecamatan Panti Kabupaten Jember. *The Indonesian Journal Of Health Science*, 2476-9614.
- Behradmanesh, S., & Nasri, P. (2012). Serum cholesterol and LDL-C in association with level of diastolic blood pressure in type 2 diabetic patients. *Journal of Renal Injury Prevention*, 1(1), 23-26. <https://doi.org/10.12861/jrip.2012.09>
- Churchhouse, A., & Ormerod, J. (2015). *Kardiologi dan Kelainan Vaskular* (S. Prof. dr. Harmani Kalim, MPH, Ed.; 2015th ed.). Elsevier.
- Daniati, & Erawati. (2018). Hubungan Tekanan Darah Dengan Kadar Kolesterol Ldl(Low Density Lipoprotein) Pada Penderita Penyakit Jantung Koroner di Rsup.Dr.M.Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Perintis (Perintis's Health*

- Journal), 5(2), 129–132. <https://doi.org/10.33653/jkp.v5i2.146>
- Feryadi, R., Sulastri, D., & Kadri, H. (2014). Hubungan Kadar Profil Lipid dengan Kejadian Hipertensi pada Masyarakat Etnik Minangkabau di Kota Padang Tahun 2012. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 3(2), 206–211. <https://doi.org/10.25077/jka.v3i2.89>
- Grillo, A., Salvi, L., Coruzzi, P., Salvi, P., & Parati, G. (2019). Sodium Intake and Hypertension. 1–16. <https://doi.org/10.3390/nu11091970>
- Hao, W., & Friedman, A. (2014). The LDL-HDL profile determines the risk of atherosclerosis: A mathematical model. *PLoS ONE*, 9(3). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0090497>
- Herdiani, N. (2019). Hubungan Imt Dengan Hipertensi Pada Lansia Di Kelurahan Gayungan Surabaya. *Medical Technology and Public Health Journal*, 3(2), 183–189. <https://doi.org/10.33086/mtphj.v3i2.1179>
- Kartika, M., Subakir, S., & Mirsiyanto, E. (2021). Faktor-Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Rawang Kota Sungai Penuh Tahun 2020. *Jurnal Kesmas Jambi*, 5(1), 1–9. <https://doi.org/10.22437/jkmj.v5i1.12396>
- Mukiwanti, E., & Muwakhidah. (2017). Hubungan Rasio Lingkar Pinggang Pinggul Dan Indeks Massa Tubuh Terhadap Tekanan Darah Pada Middle Age (45-59 Tahun) Di Wilayah Kerja Puskesmas Karangmalang Kota Semarang.
- Nonasri, F. G. (2021). Karakteristik Dan Perilaku Mencari Pengobatan Pada Penderita Hipertensi Fitra. *Indonesian Journal of Nursing and Health Sciences*, 2(April), 25–34.
- Oktaviana, L., & Putri, M. (n.d.). Hubungan Rasio HDL/LDL dengan Kejadian Hipertensi di RSUD Al-Ihsan Bandung The Correlation between Ratio HDL/LDL and Hypertension in.
- Rafsanjani, M. S., Asriati, A., Kholidha, A. N., & Alifariki, L. O. (2019). Hubungan Kadar High Density Lipoprotein (HDL) Dengan Kejadian Hipertensi. *Jurnal Profesi Medika: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 13(2). <https://doi.org/10.33533/jpm.v13i2.1274>
- Rahmah, N., Shaumi, F., Fakultas, P., Masyarakat, K., Indonesia, U., Cina, P., Depok, K., Barat, J., Gizi, D., Kesehatan, F., Universitas, M., Depok, K., & Barat, J. (2019). *Kajian Literatur: Faktor Risiko Hipertensi pada Remaja di Indonesia*. 115–122.
- Rahmatillah, V. P., Susanto, T., & Nur, K. R. M. (2020). Hubungan Karakteristik, Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Tekanan Darah pada Lanjut Usia di Posbindu. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, 30(3), 233–240. <https://doi.org/10.22435/mpk.v30i3.2547>
- Ridayani, N., Santri, N. F., & Naim, R. (2018). Gambaran Hasil Pemeriksaan Kadar High Density Lipoprotein (Hdl) Dan Low Density Lipoprotein (Ldl) Pada Penderita Obesitas Di Rumah Sakit Umum Daerah Syekh Yusuf Kabupaten Gowa. 8(Ldl), 15–21.
- Riskesdas. (2018). *Laporan Nasional RISKESDAS 2018*. http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf
- Rodrigues, A. J., Farookh, S. S., Kamath, L., & Salman Farookh, S. (2021). A Comparative Study to Evaluate Efficacy and Safety of Daily Dosing versus Alternate-Day Atorvastatin Therapy in Patients with Dyslipidemia. *Pharmacology and Clinical Pharmacy Research*. <https://doi.org/10.15416/pcpr.v4i3.32412>
- Sumayku, I. M., Pandelaki, K., & Wongkar, M. C. P. (2014). Hubungan Indeks Massa Tubuh Dan Lingkar Pinggang Dengan Tekanan Darah Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. In *Jurnal e-CliniC (eCl)* (Vol. 2, Issue 2).
- Susanto, T., Rasny, H., Susumaningrum, L. A., Yunanto, R. A., & Nur, K. R. M. (2019). Prevalence of hypertension and predictive factors of self-efficacy among elderly people with hypertension in institutional-based rehabilitation in Indonesia. *Kontak*, 21(1), 14–21. <https://doi.org/10.32725/kont.2018.007>
- Toth, P. P., Patti, A. M., Giglio, R. V., Nikolic, D., Castellino, G., Rizzo, M., & Banach, M. (2018). Management of Statin Intolerance in 2018: Still More Questions Than Answers. In *American Journal of Cardiovascular Drugs* (Vol. 18, Issue 3, pp. 157–173). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/s40256-017-0259-7>
- Wadhwa, R. K., Steen, D. L., Khan, I., Giugliano, R. P., & Foody, J. M. (2016). A review of low-density lipoprotein cholesterol, treatment strategies, and its impact on cardiovascular disease morbidity and mortality. *Journal of Clinical Lipidology*, 10(3), 472–489. <https://doi.org/10.1016/j.jacl.2015.11>

