

**Perbedaan Kadar Kolesterol LDL pada Pasien DM Tipe 2 Dengan
Hipertensi dan Tanpa Hipertensi di RSI Siti Rahmah Padang**

SKRIPSI



Diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran
Universitas Baiturrahmah

DELLA PUSPITA SARI

2110070100083

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS BAITURRAHMAH

PADANG

2026

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

**Judul : Perbedaan Kadar Kolesterol LDL pada Pasien DM Tipe 2 Dengan
Hipertensi dan Tanpa Hipertensi di RSI Siti Rahmah Padang.**

Disusun oleh

DELLA PUSPITA SARI

2110070100083

Telah disetujui

Padang, 26 Januari 2026

Pembimbing 1

Pembimbing 2

(dr. Roland Helmizar, Sp.PD)

(dr. Yusti Siana, M.Biomed)

Penguji 1

Penguji 2

(dr. Sri Nani Jelmila, M.Biomed)

(dr. Rika Amran, MARS)

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Della Puspita Sari

NPM : 2110070100083

Mahasiswa : Program Pendidikan Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran
Universitas Baiturrahmah, Padang.

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya ini berupa skripsi dengan judul **“Perbedaan Kadar Kolesterol LDL pada Pasien DM Tipe 2 Dengan Hipertensi dan Tanpa Hipertensi di RSI Siti Rahmah Padang”** adalah asli dan belum pernah dipublikasikan atau diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di Universitas Baiturrahmah maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan orang lain, kecuali pembimbing dan pihak lain sepengetahuan pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasi orang lain kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Apabila terdapat penyimpangan didalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lain sesuai norma dan hukum yang berlaku.

Padang, 26 Januari 2026
Yang membuat pernyataan,

Della Puspita Sari

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah. Penulis menyadari sangatlah sulit untuk menyelesaikan skripsi ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya skripsi ini. Bersama ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan setinggi-setingginya kepada:

1. dr. Yuri Haiga, Sp.N selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah beserta jajaran yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada kami sehingga saya dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan lancar.
2. dr. Roland Helmizar, Sp.PD dan dr. Yusti Siana, M.Biomed selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing saya dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
3. dr. Sri Nani Jelmila, M.Biomed dan dr. Rika Amran, MARS selaku dosen penguji yang telah menyediakan waktu, arahan dan saran dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

4. Kepada keluarga saya yang tercinta, yang selalu mendo'akan saya, menghibur saya, memberi semangat kepada saya demi kelancaran selama penyusunan skripsi ini, dan skripsi ini saya dedikasikan untuk mereka.
5. Terimakasih kepada teman dekat, serta sahabat saya yang senantiasa memberikan hiburan, dukungan, do'a serta motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Serta pihak lain yang mungkin tidak dapat disebutkan satu-persatu atas bantuan secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT, berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Padang, 26 Januari 2026

Della Puspita Sari

ABSTRAK

Perbedaan Kadar Kolesterol LDL pada Pasien DM Tipe 2 Dengan Hipertensi dan Tanpa Hipertensi di RSI Siti Rahmah Padang

Della Puspita Sari

Latar Belakang : Low Density Lipoprotein (LDL) merupakan partikel terpenting yang berperan dalam aterosklerosis. Pasien dengan Diabetes Mellitus tipe 2 yang mengalami peningkatan kadar LDL dapat meningkatkan kemungkinan terkena hipertensi. Penderita diabetes yang juga mengalami hipertensi memiliki risiko lebih besar terhadap morbiditas dan mortalitas penyakit kardiovaskular, bahkan dua hingga tiga kali lipat lebih tinggi dibandingkan mereka yang tidak mengalami hipertensi. **Tujuan :** Untuk mengetahui perbedaan kadar LDL kolesterol pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang juga menderita hipertensi dan tanpa hipertensi di RSI Siti Rahmah Padang. **Metode :** Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dan pendekatan potong lintang, menggunakan data sekunder dari rekam medis pasien. **Hasil :** Penelitian ini menunjukkan bahwa pasien diabetes melitus tipe 2 lebih banyak ditemukan pada perempuan, baik yang disertai hipertensi (58,1%) maupun tanpa hipertensi (54,8%). Usia terbanyak pada kelompok dengan hipertensi adalah 56-65 tahun (61,3%), sedangkan pada kelompok tanpa hipertensi usia yang sama hanya (32,3%). Rerata indeks massa tubuh (IMT) pada kedua kelompok, masing-masing 26,97 dan 25,02, tanpa perbedaan signifikan secara statistik. Kadar LDL pada kedua kelompok tidak terdapat perbedaan signifikan, dengan rerata 122,77 untuk kelompok dengan hipertensi dan 120,96 untuk kelompok tanpa hipertensi. **Kesimpulan :** Tidak terdapat perbedaan bermakna rerata kadar LDL antara pasien diabetes melitus tipe 2 dengan hipertensi dan tanpa hipertensi di RSI Siti Rahmah Padang.

Kata Kunci : DM, Hipertensi, LDL

ABSTRACT

Differences in LDL Cholesterol Levels in Type 2 Diabetes Mellitus Patients With and Without Hypertension at RSI Siti Rahmah Padang

Della Puspita Sari

Background : Low-Density Lipoprotein (LDL) is a crucial particle involved in atherosclerosis. Patients with Type 2 Diabetes Mellitus who experience elevated LDL levels are at a higher risk of developing hypertension. Diabetic patients with hypertension face a significantly greater risk of cardiovascular morbidity and mortality, up to two to three times higher than those without hypertension. **Objective :** To determine the difference in LDL cholesterol levels in Type 2 Diabetes Mellitus patients with and without hypertension at RSI Siti Rahmah Padang. To determine the difference in LDL cholesterol levels in Type 2 Diabetes Mellitus patients with and without hypertension at RSI Siti Rahmah Padang. **Methods :** This study employed an analytical observational method with a cross-sectional approach, using secondary data from patient medical records. **Result :** This study shows that type 2 diabetes mellitus patients are more commonly found among women, both in those with hypertension (58.1%) and those without hypertension (54.8%). The most common age group among patients with hypertension was 56–65 years (61.3%), while in the group without hypertension, the same age group accounted for only 32.3%. The average body mass index (BMI) in both groups was 26.97 and 25.02, respectively, with no statistically significant difference. LDL levels in both groups also showed no significant difference, with an average of 122.77 in the hypertensive group and 120.96 in the non-hypertensive group. **Conclusion :** There was no significant difference in the average LDL levels between type 2 diabetes mellitus patients with and without hypertension at Siti Rahmah Islamic Hospital, Padang.

Keywords : DM, Hypertension, LDL

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN PROPOSAL SKRIPSI	ii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat Bagi Ilmu Pengetahuan.....	5
1.4.2 Manfaat Bagi Pelayanan Rumah Sakit	5
1.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat.....	5
1.4.4 Manfaat Bagi Peneliti	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Diabetes Melitus Tipe 2.....	7
2.1.1 Definisi.....	7
2.1.2 Patofisiologi Diabetes Melitus Tipe 2.....	7
2.1.3 Manifestasi Klinis Diabetes Melitus Tipe 2.....	8
2.1.4 Kriteria Diagnostik Diabetes Melitus	9
2.1.5 Penatalaksanaan Diabetes Melitus.....	9
2.2 Dislipidemia	11
2.2.1 Definisi Dislipidemia.....	11
2.2.2 LDL-Kolesterol.....	11
2.2.3 Dislipidemia pada Diabetes	11
2.3 Hipertensi	13
2.3.1 Definisi Hipertensi.....	13

2.3.2	Klasifikasi Hipertensi	13
2.3.3	Hipertensi pada Diabetes Mellitus	14
2.4	Sindrom Metabolik	16
2.4.1	Definisi Sindrom Metabolik	16
2.4.2	Kriteria Diagnosis Sindrom Metabolik	16
2.4.3	Patofisiologi Sindrom Metabolik	16
2.5	Hubungan DM, LDL, dan Hipertensi	17
BAB III KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS		19
3.1	Kerangka Teori	19
3.2	Kerangka Konsep	20
3.3	Hipotesis	20
BAB IV METODE PENELITIAN.....		21
4.1	Ruang Lingkup Penelitian	21
4.2	Tempat dan Waktu Penelitian	21
4.3	Jenis dan Rancangan Penelitian	21
4.4	Populasi dan Sampel	21
4.4.1	Populasi Target.....	21
4.4.2	Populasi Terjangkau.....	21
4.4.3	Sampel	22
4.4.4	Cara Sampling.....	22
4.4.5	Besar Sampling.....	22
4.5	Variabel Penelitian.....	23
4.5.1	Variabel Bebas	23
4.5.2	Variabel Terikat.....	23
4.6	Definisi Operasional.....	24
4.7	Cara Pengumpulan Data	25
4.7.1	Alat.....	25
4.7.2	Jenis Data.....	26
4.7.3	Cara Kerja.....	26
4.8	Alur Penelitian	27
4.9	Pengolahan dan Analisis Data	28

4.9.1	Pengolahan Data.....	28
4.9.2	Analisi Data.....	29
4.10	Etika Penelitian.....	29
4.11	Jadwal Penelitian	30
BAB V HASIL PENELITIAN.....		31
5.1	Karakteristik jenis kelamin pasien diabetes melitus tipe 2 yang disertai hipertensi dan tanpa hipertensi di RSI Siti Rahmah Padang.....	31
5.2	Karakteristik usia pasien diabetes melitus tipe 2 yang disertai hipertensi dan tanpa hipertensi di RSI Siti Rahmah Padang.....	32
5.3	Rerata IMT pasien diabetes melitus tipe 2 yang disertai hipertensi dan tanpa hipertensi di RSI Siti Rahmah Padang.	32
5.4	Mengetahui rerata kadar LDL kolesterol pasien diabetes melitus tipe 2 yang disertai hipertensi dan tanpa hipertensi di RSI Siti Rahmah Padang.	33
BAB VI PEMBAHASAN.....		35
6.1	Karakteristik jenis kelamin pasien diabetes melitus tipe 2 yang disertai hipertensi dan tanpa hipertensi di RSI Siti Rahmah Padang.....	35
6.2	Karakteristik usia pasien diabetes melitus tipe 2 yang disertai hipertensi dan tanpa hipertensi di RSI Siti Rahmah Padang.....	36
DAFTAR PUSTAKA.....		43
LAMPIRAN.....		47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Patofisiologi Diabetes Melitus Tipe 2	8
Gambar 2 Dislipidemia pada Diabetes.....	13
Gambar 3 Klasifikasi Hipertensi	14
Gambar 4 Hipertensi pada Diabetes.....	15
Gambar 5 Patofisiologi Sindrom Metabolik	17
Gambar 6 Hubungan DM, LDL, dan Hipertensi.....	18

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Definisi Operasional.....	24
Tabel 4.2 Jadwal Penelitian.....	30
Tabel 5.1 Karakteristik jenis kelamin pasien diabetes melitus yang disertai hipertensi dan tanpa hipertensi.....	31
Tabel 5.2 Karakteristik usia pasien diabetes melitus tipe 2 yang disertai hipertensi dan tanpa hipertensi	32
Tabel 5.3 Rerata IMT pasien diabetes melitus tipe 2 yang disertai hipertensi dan tanpa hipertensi.....	33
Tabel 5.4 Rerata kadar LDL kolesterol pasien diabetes melitus tipe 2 yang disertai hipertensi dan tanpa hipertensi di RSI Siti Rahmah Padang.....	33

DAFTAR SINGKATAN

ACE	: Angiotensin Converting Enzyme
Apo B	: Apolipoprotein B
DMT2	: Diabetes Melitus Tipe 2
FFA	: Free Fatty Acid
HDL	: Hight Density Lipoprotein
IDF	: International Diabetes Federation
LDL	: Low Density Lipoprotein
RAAS	: Renin Angiotensin Aldosteron
SdLDL	: Small Dense Low Density Lipoprotein
VLDL-C	: Very Low Density Lipoprotein Cholesterol
WHO	: World Health Organization

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes Mellitus tipe 2 (DMT2) termasuk dalam kategori gangguan metabolisme yang ditandai dengan kadar gula darah yang meningkat, yang disebabkan oleh gangguan dalam fungsi insulin atau sekresi insulin.¹ Insulin berperan sebagai hormon pengatur glukosa. Ketidakadekuatan kerja insulin dapat menyebabkan peningkatan kadar gula darah.²

Menurut laporan dari *International Diabetes Federation* (IDF), diperkirakan jumlah individu yang menderita diabetes akan meningkat dari 537 juta orang di tahun 2021 menjadi sekitar 643 juta orang pada tahun 2030.³ Di Indonesia sendiri *World Health Organization* (WHO), memperkirakan jumlah orang yang menderita diabetes akan meningkat dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030. Saat ini, Indonesia menempati posisi keempat di dunia untuk jumlah kasus DMT2.⁴

Berdasarkan catatan Dinas Kesehatan Sumatera Barat pada tahun 2018, sekitar 245.105 individu atau sekitar 13,72% dari total populasi masyarakat terdiagnosis DMT2. Kota Padang menempati posisi ketiga dalam hal jumlah penderita DMT2 terbanyak di Sumatera Barat, dengan tingkat prevalensi sebesar 1,79%.⁵ Menurut data dari poli penyakit dalam di RSI Siti Rahmah Padang, prevalensi DMT2 terus meningkat setiap tahun. Pada tahun 2021, tercatat ada 65 kunjungan pasien DMT2.

Angka ini naik menjadi 353 kunjungan pada tahun 2022, dan pada tahun 2023, jumlah kunjungan pasien DMT2 mencapai 870 pasien.

DMT2, sering disebut sebagai diabetes melitus non-insulin dependent atau diabetes pada orang dewasa, disebabkan oleh resistensi insulin atau gangguan pada sel beta pankreas. Resistensi insulin disebabkan oleh gangguan pada berbagai jalur seluler yang mengakibatkan penurunan respons seluler dan sensitivitas pada jaringan perifer, terutama pada jaringan adiposa, otot, dan hati terhadap insulin.⁶

Hubungan antara DMT2 dan hipertensi adalah bahwa kejadian hipertensi dua kali lebih besar pada individu dengan diabetes dibandingkan dengan individu yang tidak mengalami diabetes. Kondisi hipertensi ini merupakan faktor risiko komplikasi kardiovaskular pada pasien diabetes. Diabetes dan hipertensi memiliki beberapa patofisiologi kompleks, termasuk aktivasi system RAAS (*Renin Angiotensin Aldosteron*), peningkatan stres oksidatif, peradangan, gangguan dalam vasodilatasi yang diatur oleh insulin, peningkatan aktivasi sistem saraf simpatis, respons imun yang disfungsi, serta retensi natrium di ginjal.⁶

Low Density Lipoprotein (LDL) merupakan partikel terpenting yang berperan dalam aterosklerosis. Pasien dengan DMT2 yang mengalami peningkatan kadar LDL dapat meningkatkan kemungkinan terkena hipertensi. Penderita diabetes yang juga mengalami hipertensi memiliki risiko lebih besar terhadap morbiditas dan mortalitas penyakit kardiovaskular, bahkan dua hingga tiga kali lipat lebih tinggi dibandingkan mereka yang tidak mengalami hipertensi.⁷

Penelitian sebelumnya telah mengungkapkan bahwa pasien DMT2 cenderung memiliki kemungkinan lebih besar terkena komplikasi kardiovaskular, seperti penyakit stroke, jantung koroner, dan penyakit pembuluh darah perifer. Kenaikan kadar kolesterol LDL adalah salah satu faktor yang dapat memperburuk risiko munculnya komplikasi kardiovaskular ini. Studi yang dilakukan oleh Stephanie Inge Wijanarko dkk pada tahun 2018 mengindikasikan bahwa pasien DMT2 yang juga mengalami hipertensi cenderung memiliki profil lipid yang lebih buruk, termasuk peningkatan kadar kolesterol LDL, dibandingkan dengan pasien DMT2 yang tidak mengalami hipertensi. Temuan serupa diperkuat oleh penelitian Jelita Siregar pada tahun 2019, Anwar ul haq dkk pada tahun 2023 dan Qothrunnadaa Fajr Rooiqoh dkk pada tahun 2022 yang menunjukkan bahwa pasien DMT2 dengan hipertensi juga memiliki peningkatan kadar kolesterol LDL. Namun, penelitian ini masih memerlukan pemahaman yang lebih mendalam tentang perbedaan kadar kolesterol LDL antara kelompok dengan dan tanpa hipertensi.

Dari penjelasan di atas, membuat penulis merasa terdorong untuk melakukan penelitian mengenai perbedaan kadar kolesterol LDL pada pasien DMT2 dengan hipertensi dan tanpa hipertensi yang belum pernah diteliti di RSI Siti Rahmah Padang. Penelitian ini penting dilakukan untuk menambah pengetahuan tentang karakteristik dan profil kolesterol LDL pada penderita DMT2 dengan hipertensi dan tanpa hipertensi sehingga dapat mencegah penyakit kardiovaskular.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan kadar LDL kolesterol pada pasien DMT2 dengan hipertensi dan tanpa hipertensi di RSI Siti Rahmah Padang?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini untuk mengetahui perbedaan kadar LDL kolesterol pada pasien DMT2 yang juga menderita hipertensi dan tanpa hipertensi di RSI Siti Rahmah Padang.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui karakteristik jenis kelamin pasien DMT2 yang disertai hipertensi dan tanpa hipertensi di RSI Siti Rahmah Padang.
- b. Mengetahui karakteristik usia pasien DMT 2 yang disertai hipertensi dan tanpa hipertensi di RSI Siti Rahmah Padang.
- c. Mengetahui rerata IMT pasien DMT2 yang disertai hipertensi dan tanpa hipertensi di RSI Siti Rahmah Padang.
- d. Mengetahui rerata kadar LDL kolesterol pasien DMT2 yang disertai hipertensi dan tanpa hipertensi di RSI Siti Rahmah Padang.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Ilmu Pengetahuan

Penelitian ini dapat memberikan gambaran hubungan antara profil lipid dengan kejadian hipertensi pada pasien diabetes, serta menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan faktor risiko metabolik dan komplikasi kardiovaskular.

1.4.2 Manfaat Bagi Pelayanan Rumah Sakit

Penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar dalam mempersiapkan perencanaan perawatan yang sesuai dengan karakteristik pasien, penyusunan program pencegahan melalui edukasi dan penyuluhan kesehatan, serta penguatan peran rumah sakit dalam upaya promotif dan preventif untuk menurunkan risiko terjadinya hipertensi dan komplikasi kardiovaskular pada pasien diabetes melitus tipe 2.

1.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat

Untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai pentingnya pengendalian kadar LDL dalam mencegah terjadinya hipertensi serta komplikasi kardiovaskular pada pasien DMT2. Hasil penelitian ini juga dapat menjadi dasar edukasi kesehatan mengenai pola makan sehat, aktivitas fisik, dan pengendalian faktor risiko metabolik sebagai upaya pencegahan penyakit tidak menular.

1.4.4 Manfaat Bagi Peneliti

Untuk meningkatkan pengetahuan penulis mengenai perbedaan kadar kolesterol LDL pada DM2 yang disertai hipertensi dan yang tidak mengalami hipertensi.