

**HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN *LOW DENSITY LIPOPROTEIN* DAN TRIGLISERIDA
PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2
DI RUMAH SAKIT UKI PERIODE 2018-2021**

SKRIPSI

Oleh

MISSEL ADINTIA NAULI

1861050092



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

JAKARTA

2022

**HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN *LOW DENSITY LIPOPROTEIN* DAN TRIGLISERIDA
PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2
DI RUMAH SAKIT UKI PERIODE 2018-2021**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana
Kedokteran (S.Ked) pada Program Studi Pendidikan Sarjana Kedokteran
Universitas Kristen Indonesia

Oleh

MISSEL ADINTIA NAULI

1861050092



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2022**



PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Missel Adintia Nauli

NIM : 1861050092

Program Studi : Pendidikan Sarjana Kedokteran

Fakultas : Kedokteran

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis tugas akhir yang berjudul “HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN *LOW DENSITY LIPOPROTEIN* DAN TRIGLISERIDA PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT UKI PERIODE 2018-2021” adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan sendiri dengan menggunakan hasil kuliah, tinjauan lapangan, buku-buku dan jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada karya tugas akhir saya.
2. Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi yang dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya
3. Bukan merupakan karya terjemahan dari kumpulan buku atau jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada tugas.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang dinyatakan di atas, maka karya tugas akhir ini dianggap batal.

Jakarta, 7 April 2022



(Missel Adintia Nauli)



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS KEDOKTERAN

PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR
HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN *LOW DENSITY*
***LIPOPROTEIN* DAN TRIGLISERIDA PADA PASIEN DIABETES MELITUS**
TIPE 2 DI RUMAH SAKIT UKI PERIODE 2018-2021

Oleh:

Nama : Missel Adintia Nauli

NIM : 1861050092

Program Studi : Pendidikan Sarjana Kedokteran

telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir guna mencapai gelar Sarjana Strata Satu/ pada Program Studi Pendidikan Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia.

Jakarta, 7 April 2022

Menyetujui:
Pembimbing


dr. Nur Nunu Prihantini Sinaga, M.Si

NIDN: 0323027502

Ketua Program Pendidikan

Sarjana Kedokteran


Dra. Lusia Sri Sunarti, MS

NIDN: 0305106006

Dekan


Dr. dr. Robert Hotman Sirait, Sp.An
NIDN: 0301106203



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA



FAKULTAS KEDOKTERAN

PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Pada 7 April 2022 telah diselenggarakan Sidang Tugas Akhir untuk memenuhi sebagai persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Kedokteran Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia, atas nama:

Nama : Missel Adintia Nauli
NIM : 1861050092
Program Studi : Pendidikan Sarjana Kedokteran
Fakultas : Kedokteran

termasuk ujian Tugas Akhir yang berjudul “HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN *LOW DENSITY LIPOPROTEIN* DAN TRIGLISERIDA PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT UKI PERIODE 2018-2021” oleh tim pengujian yang terdiri dari:

	Nama Penguji	Jabatan dalam Tim Penguji	Tanda Tangan
1	dr. Ekarini Daroedono, M.Kes	Sebagai Dosen Penguji I	
2	dr. Nur Nunu Prihantini Sinaga, M.Si	Sebagai Dosen Penguji II	

Jakarta, 7 April 2022



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Missel Adinta Nauli
NIM : 1861050092
Program Studi : Pendidikan Sarjana Kedokteran
Fakultas : Kedokteran
Jenis tugas akhir : Skripsi
Judul : Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan *Low Density Lipoprotein* dan Trigliserida pada pasien Diabetes Melitus Tipe di Rumah Sakit UKI Periode 2018-2021

Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir tersebut adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar akademik di perguruan tinggi manapun;
2. Tugas akhir tersebut bukan merupakan plagiat dari hasil karya pihak lain dan apabila saya mengutip dari karya orang lain maka akan dicantumkan sebagai referensi sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
3. Saya memberikan Hak Noneksklusif Tanpa Royalti kepada Universitas Kristen Indonesia yang berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilih hak cipta

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran Hak Cipta dan Kekayaan Intelektual atau Peraturan Perundang-undangan Republik Indonesia lainnya dan integritas akademik dalam karya saya tersebut, maka saya bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum dan sanksi akademis yang timbul serta membebaskan Universitas Kristen Indonesia dari segala tuntutan hukum yang berlaku.

Dibuat di Jakarta
Pada Tanggal, 7 April 2022
Yang menyatakan,



Missel Adintia Nauli

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus karena atas hikmat, penyertaan dan kesetiaan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan *Low Density Lipoprotein* dan Trigliserida pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit UKI Periode 2018-2021” di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia sebagai pemenuhan salah satu syarat untuk meraih gelar sarjana kedokteran. Dalam perjalanan perkuliahan dan penyelesaian karya tulis ini penulis bersyukur atas bantuan Tuhan dan juga berbagai pihak yang selalu mendukung penulis. Lewat kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa hormat dan terima kasih yang terdalam dari relung hati penulis kepada:

1. Dr. dr. Robert Hotman Sirait, Sp.An selaku Dekan FK UKI yang telah memimpin dan memberikan kebijakan yang mendukung studi penulis
2. DR Muhammad Alfarabi, SSi, M.Si, selaku Ketua Tim Skripsi dan segenap anggota tim skripsi yang telah mengatur pembagian dosen pembimbing, penguji, jadwal sidang dan telah melakukan penyusunan Buku Pedoman Penulisan dan Penilaian sehingga membantu penulis untuk menyusun karya tulis ini.
3. dr. Nur Nunu Prihantini Sinaga, M.Si, selaku dosen pembimbing yang selalu menyediakan waktunya dan dengan sabar membimbing serta mengarahkan penulis serta memberikan dukungan rohani dalam penyelesaian karya tulis ini.
4. dr. Ekarini Daroedono, M.Kes selaku dosen penguji yang telah menguji dan membantu penulis selama penyelesaian karya tulis ini
5. Dr. Sudung Nainggolan, B.Sc, M.H.Sc. serta teman penulis Latifah Zakiyah yang mau meluangkan waktunya untuk membantu penulis memahami metode penelitian dan analisis data dalam karya tulis ini
6. Seluruh dosen pengajar di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia yang telah memberikan ilmunya dan mendidik penulis selama perkuliahan

7. Seluruh staff rekam medis yang telah membantu penulis mengumpulkan data diantara ribuan tumpukan kertas dan teman seperjuangan dalam pengambilan data di rekam medis yang senantiasa berjuang bersama sehingga hari yang melelahkan dapat terlewati terima kasih
8. Kedua orang tua penulis, Bapak Maruli Sitorus dan Ibu Maria Christina yang terus tersenyum dan memberikan penulis dukungan baik secara moral dan materil sehingga terima kasih tidak cukup mengungkapkannya.
9. Abang penulis Maelzel, Marcel, dan Marvel Sitorus yang selama ini telah menjadi abang yang selalu membantu dan mendukung penulis serta peduli dibalik diamnya.
10. Teman-teman penulis dari gereja GPDI Kp. Makasar dan Persekutuan Mahasiswa FK UKI yang telah menerima penulis apa adanya, menjadi teman dalam suka dan duka dan memberikan peran yang besar dalam perubahan hidup penulis
11. Teman penulis Wulan Novita, Rambu Ana Toya, Ni Made Evina, Hanny Hadinata, Citra Ayu Nirvananda, Kharen Aprilia, Stefanni Genesaret, Ando Sando yang telah menjadi teman dan sahabat penulis serta membuat penulis merasakan hal-hal baru dalam kehidupan
12. Teman-teman Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia Angkatan 2018 yang telah sama-sama berjuang melewati naik turunnya kehidupan mahasiswa kedokteran. Semoga kita dapat kembali berjuang bersama meraih gelar dokter dan menjadi dokter yang mengutamakan kasih dalam setiap pelayanan kita.
13. Kepada Awan, teman penulis yang selama ini menginspirasi, memotivasi serta menemani penulis untuk tetap berjuang dan tidak menyerah dalam menggapainya sekalipun ia tinggi dan sulit untuk diraih.
14. Seluruh pihak -pihak yang tidak disebutkan disini, yang terus memberikan dukungan dan berkontribusi dalam penulisan karya ilmiah ini.

Penulis meminta maaf atas segala kesalahan dalam penulisan karya ilmiah ini, dan dengan senang hati menerima kritik dan saran untuk mengembangkan penelitian ini. Akhirnya tiada kata yang dapat mewakili rasa terima kasih penulis kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulis selama ini semoga Tuhan membalas dan memberkati setiap pihak yang telah membantu penulis.

Semoga penelitian ini dapat membantu pengembangan ilmu pengetahuan dalam dunia kedokteran.

Jakarta, 7 April 2022



AYAT ALKITAB

Memperoleh hikmat sungguh jauh melebihi memperoleh emas, dan mendapat pengertian jauh lebih berharga dari pada mendapat perak.

Amsal 16:16



DAFTAR ISI

Halaman

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR.....	i
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR	ii
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR.....	iii
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR BAGAN.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Rumusan Masalah	4
1.3.Hipotesis.....	5
1.4.Tujuan Penelitian	5
1.4.1.Tujuan Umum.....	5
1.4.2.Tujuan Khusus	5
1.5.Manfaat Penelitian.....	5
1.5.1.Manfaat Bagi Subjek Penelitian	5
1.5.2.Manfaat Bagi Pemerintah	6
1.5.3.Manfaat Bagi Peneliti	6
1.5.4.Manfaat Bagi Institusi Pendidikan.....	6
BAB II	7
TINJAUAN PUSTAKA	7

2.1.Indeks Massa Tubuh.....	7
2.2.Lipid	8
2.2.1.Klasifikasi Lipid	8
2.2.2.Peranan Lipid Dalam Tubuh.....	9
2.2.3.Lipoprotein.....	9
2.2.4.Metabolisme Lipid dalam Tubuh.....	10
2.2.5.Kadar Lipid Serum.....	12
2.3.Diabetes Melitus	13
2.3.1.Klasifikasi Diabetes Melitus	13
2.3.2.Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2	14
2.3.3.Patofisiologi DM tipe 2.....	14
2.4.Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Kolesterol Total Pada Pasien DM Tipe 2	18
2.5.Kerangka Teori.....	20
2.6.Kerangka Konsep	20
BAB III.....	21
METODE PENELITIAN	21
3.1.Desain Penelitian.....	21
3.2.Lokasi dan Waktu Penelitian	21
3.2.1.Lokasi Penelitian.....	21
3.2.2.Waktu Penelitian.....	21
3.3.Instrumen Penelitian.....	21
3.4.Populasi dan Sampel	21
3.4.1.Populasi.....	21
3.4.2.Sampel	21
3.5.Kriteria Penelitian	22
3.5.1.Kriteria Inklusi	22
3.5.2.Kriteria Eksklusi	22
3.6.Identifikasi Variabel.....	22
3.6.1.Variabel Bebas	22

3.6.2.Variabel Terikat	22
3.7.Definisi Operasional Variabel.....	22
3.8.Tahapan Penelitian	23
3.8.1.Pengambilan Data	23
3.8.2.Pengolahan Data	24
3.8.3.Analisis data.....	24
BAB IV	25
HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1.Hasil Penelitian	25
4.1.1.Analisis Univariat	25
4.1.2.Analisis Bivariat	28
4.1.3.Analisis Multivariat	30
4.2.Pembahasan.....	31
BAB V	34
KESIMPULAN DAN SARAN	34
5.1.Kesimpulan	34
5.2.Saran.....	34
5.2.1.Bagi Peneliti.....	34
5.2.2.Bagi Masyarakat	35
5.2.3.Bagi RSUD UKI.....	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Indeks Massa Tubuh Pada Penduduk Asia.....	7
Tabel 2.2 Kadar Lipid Serum Normal Pada Manusia.....	12
Tabel 2.3 Kriteria Diagnostik DM.....	17
Tabel 2.4 Kadar Tes Laboratorium Darah Untuk Diagnosis Diabetes Prediabetes.	18
Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	22
Tabel 4.1 Distribusi Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Berdasarkan Jenis Kelamin.	25
Tabel 4.2 Distribusi Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Berdasarkan Usia.....	26
Tabel 4.3 Distribusi Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Berdasarkan Indeks Massa Tubuh.....	26
Tabel 4.4 Distribusi Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Berdasarkan Pekerjaan.....	27
Tabel 4.5 Distribusi Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Berdasarkan <i>Low Density Lipoprotein</i>	27
Tabel 4.6 Distribusi Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Berdasarkan Trigliserida....	28
Tabel 4.7 Korelasi Antara Indeks Massa Tubuh Dengan <i>Low Density Lipoprotein</i>	28
Tabel 4.8 Korelasi Antara Indeks Massa Tubuh dengan Trigliserida.....	29
Tabel 4.9 Korelasi <i>Rank Spearman</i> antara IMT, LDL dan Trigliserida.....	30

DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Kerangka Teori.....	20
Bagan 2.2 Kerangka Konsep.....	20



DAFTAR SINGKATAN

ABCA-1	<i>ATP Binding Cassette Transporter A1</i>
AIR	<i>Acute Insulin Secretion Response</i>
CETP	<i>Cholesteryl Ester Transfer Protein</i>
DCCT	<i>Diabetes Control and Complication Trial</i>
DM	Diabetes Melitus
GDM	<i>Gestasional Diabetes Melitus</i>
GLUT-4	<i>Glucose Transporter 4</i>
HDL	<i>High Density Lipoprotein</i>
IDL	<i>Intermediet Density Lipoprotein</i>
IMT	Indeks Massa Tubuh
IRS	<i>Insulin Reseptor Substrate</i>
LCAT	<i>Lechitin: cholesterol acyltransferase</i>
LDL	<i>Low Density Lipoprotein</i>
LpL	Lipoprotein Lipase
MTP	<i>Microsomal Triglycerid Transfer Protein</i>
NEFA	<i>non-esterfied fatty acid</i>
NGSP	<i>National Glycohemoglobin Standardization Program</i>
OR	<i>Odds Ratio</i>
Perkeni	Perkumpulan Endokrinologi Indonesia
PLTP	<i>Phospolipase Transfer Protein</i>
RCTP	<i>Reverse Cholesterol Transport</i>
RISKESDAS	Riset Kesehatan Dasar
ROS	<i>Reactive Oxygen Species</i>
TTGO	Tes Toleransi Glukosa Oral
sLDL	<i>Small Low Density Lipoprotein</i>
SR-B1	<i>Scavenger Receptor- B1</i>
VLDL	<i>Very Low Density Lipoprotei</i>

ABSTRAK

Satu diantara pengukuran obesitas adalah menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT). Meningkatnya obesitas sejalan dengan meningkatnya diabetes melitus tipe 2. DM tipe 2 menyebabkan terganggunya metabolisme lipid dalam tubuh terutama hipertrigliseridemia, penurunan HDL dan kenaikan *small dense* LDL. Keadaan ini menyebabkan pasien memiliki risiko penyakit kardiovaskular lebih besar. Oleh sebab itu peneliti ingin meneliti lebih lanjut terkait hubungan antara IMT dengan kadar LDL dan trigliserida. Metode yang digunakan adalah analisis korelasional dengan pendekatan *cross sectional* memakai rekam medik pasien DM Tipe 2 di Rumah Sakit Universitas Kristen Indonesia periode 2018-2021. Hasil pada penelitian didapatkan jumlah sampel sejumlah 60 orang pasien diabetes melitus tipe 2. Lebih banyak terjadi pada pasien dengan jenis kelamin perempuan, usia di antara 65-74 tahun, IMT berlebih, pekerjaan ibu rumah tangga, kadar LDL berlebih, dan kadar trigliserida yang normal. Uji korelasi antara IMT dan LDL adalah $p = 0,588$ dengan ratio peluang 0,912. Antara IMT dan trigliserida adalah $p = 0,704$ dengan ratio peluang 0,702. Analisis korelasi rank spearman antara IMT dan LDL menunjukkan nilai $p = 0,895$ dengan $r = -0,017$. Antara IMT dan trigliserida menunjukkan nilai $p = 0,523$ dengan nilai $r = -0,084$.

Kata Kunci: Diabetes Melitus Tipe 2, IMT, Trigliserida, *Low Density Lipoprotein*

ABSTRACT

A measure of obesity is the Body Mass Index (BMI). The increase in obesity is consistent with the increase in type 2 diabetes. Type 2 DM leads to disorder of lipid metabolism in the body, especially hypertriglyceridemia, low HDL and high small dense LDL. This situation causes patients to have a greater risk of cardiovascular disease. Therefore, researchers want to investigate further about the relationship between BMI with LDL and triglyceride levels. The method used was a cross-sectional method-based correlation analysis using the medical records of patients with type 2 DM during the period 2018-2021 at the Christian University of Indonesia Hospital. The results of this study included a sample of 60 patients with type 2 diabetes. Most occurred in patients with female sex, aged between 65-74 years, overweight BMI, housewife work, excess LDL levels, and normal triglyceride levels and the correlation test between BMI and LDL was $p=0.588$ with an odds ratio of 0.912 $p = 0.704$ between BMI and triglycerides with an odds ratio of 0.702. Spearman's rank correlation analysis between BMI and LDL showed p value = 0.895, $r = -0.017$. Between BMI and triglycerides, p value = 0.523, r value = -0.084.

Keywords: *Type 2 Diabetes Mellitus, BMI, Triglycerides, Low Density Lipoprotein*