

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Devin Alexander

NIM : 405160054

Dengan ini menyatakan, menjamin bahwa proposal skripsi yang diserahkan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, berjudul:

Gambaran kadar HbA1c dan *Low Density Lipoprotein (LDL)* darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di rumah sakit swasta di Jakarta Barat

merupakan hasil karya sendiri, semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar dan tidak melanggar ketentuan plagiarisme dan otoplagiarisme.

Saya menyatakan memahami adanya larangan plagiarisme dan otoplagiarisme dan dapat menerima segala konsekuensi jika melakukan pelanggaran menurut ketentuan peraturan perundang-undangan dan peraturan lain yang berlaku di lingkungan Universitas Tarumanagara.

Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Jakarta, 10 Juli 2019

Devin Alexander

NIM. 405160054

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Devin Alexander  
NIM : 405160054  
Program Studi : S1 Sarjana Kedokteran  
Judul Skripsi : Gambaran kadar HbA1c dan LDL darah pada pasien  
Diabetes Melitus tipe 2 di Rumah Sakit Swasta di Jakarta  
Barat

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked.) pada Program Studi Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara.

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : dr. Paskalis Gunawan Sp.PD (.....)  
Ketua Sidang : Dr. dr. Meilani Kumala, MS, Sp.GK (K)(.....)  
Penguji 1 : dr. Marina Ludong, Sp.PK (.....)  
Penguji 2 : dr. Paskalis Gunawan Sp.PD (.....)

### Mengetahui,

Dekan : Dr. dr. Meilani Kumala, MS, Sp.GK (K) (.....)  
Ditetapkan di : Jakarta  
Tanggal : 3 Juli 2019

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena melalui berkat dan rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Skripsi ini merupakan prasyarat agar dapat dinyatakan lulus sebagai Sarjana Kedokteran. Selama proses pendidikan dari awal hingga akhir, banyak sekali pengalaman yang didapatkan oleh penulis untuk berkarir sebagai dokter di kemudian hari.

Selama penyusunan skripsi ini penulis mengalami keterbatasan dalam mengerjakan penelitian. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada beberapa pihak yang telah mendukung keberhasilan penyusunan skripsi ini.

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada:

1. Dr. dr. Melani Kumala MS, Sp.GK(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara.
2. dr. Paskalis Andrew Gunawan Sp.PD selaku dosen pembimbing skripsi penulis, yang telah meluangkan waktu dan memberikan bimbingan serta motivasi dengan sangat sabar yang sangat bermanfaat bagi penulis sehingga skripsi ini dapat selesai tepat waktu dengan baik
3. Dr. dr. Meilani Kumala MS, Sp.GK(K), selaku ketua Unit Penelitian FK Untar, yang telah memberikan pemaparan dan bimbingan kepada kami dalam proses penyelesaian skripsi ini
4. Dr. dr. Arlends Chris M.Si selaku ketua sidang FK Untar yang telah meluangkan waktu dan mengizinkan penulis untuk mengikuti sidang sebagai syarat kelulusan program pendidikan Sarjana Kedokteran.
5. Kedua orang tua dan saudara saya tercinta, Ayahanda Tjahja Santosa, Ibunda Rina Syarifudin yang telah dengan sabar memberi nasihat, perhatian, dorongan, dukungan dan segala pengorbanan kepada penulis selama ini sehingga penulis dapat mengumpulkan skripsi tepat waktu.
6. dr. Fia-Fia M.Sc. selaku pembimbing akademik saya yang telah mencurahkan kasih sayang dan perhatian sedari awal pendidikan

kedokteran hingga saat ini, sampai dengan pengumpulan skripsi ini berlangsung.

7. Bpk. Dodon selaku ketua diklat RS Mitra Keluarga Kalideres yang sudah meluangkan waktunya untuk membantu penulis memperoleh izin penelitian di RS Mitra Keluarga Kalideres, sehingga penelitian berjalan dengan lancar
8. Ibu Iyut dan segenap rekan tim rekam medis yang telah meluangkan waktu untuk membantu dan membina dalam proses pencarian dan pengambilan data rekam medis di Rumah Sakit X, sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.
9. Teman – teman satu bimbingan skripsi penyakit dalam Sherly Darto, Sanny Christy, Vania Devina, Jennefer, Louis Rianto, Sarah Matilda, Jason Christopel Lakaoni, Jey Vincent, dan Marvell Aurelinus yang selalu menemani saya baik dalam suka maupun duka dalam proses bimbingan, penyusunan proposal, pengambilan data, pengolahan data, penyusunan skripsi hingga pengumpulan skripsi, hingga proses penyusunan ini dapat berjalan dengan lancar.
10. Teman – teman seperjuangan penulisan skripsi Alfonsus Pramudita Santoso, Heri Dharmanto, Son Ardianto, Christian Shiady, Nikodemus Dio Kristanto dan seluruh teman – teman yang tidak dapat saya sebutkan satu - persatu.
11. Sahabat, teman – teman dan sejawat FK Untar 2016 yang turut memberi dorongan, semangat dan dukungan hingga skripsi ini dapat selesai tepat waktu.

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Devin Alexander

NIM : 405160054

Program Studi : S1 Sarjana Kedokteran

Fakultas : Kedokteran

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memublikasikan karya ilmiah saya yang berjudul :

Gambaran kadar HbA1c dan *Low Density Lipoprotein (LDL)* darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di rumah sakit swasta di Jakarta Barat

serta mencantumkan nama Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 10 Juli 2019

Devin Alexander

NIM : 405160054

## Abstrak

**Latar Belakang :** Diabetes Melitus merupakan salah satu Penyakit tidak menular yang prevalensinya cukup tinggi di Indonesia. Pada diabetes terjadi perubahan metabolik, salah satunya terjadinya pemecahan lemak didalam tubuh, mengakibatkan kadar asam lemak dalam meningkat. Salah satu produk hasil pemecahan asam lemak dalam darah adalah *Low Density Lipoprotein (LDL)* dalam kadar yang tinggi dapat mencetuskan terjadinya Penyakit Jantung Koroner (PJK).

**Tujuan :** Tujuan penelitian untuk mengetahui gambaran Kadar HbA1c dengan kadar *Low Density Lipoprotein (LDL)* darah.

**Metode :** Penelitian menggunakan metode studi Deskriptif desain *Cross Sectional*. Cara pengambilan sampel menggunakan *Total Sampling* dengan menggunakan data rekam medis pada Rumah Sakit Swasta di Jakarta Barat dari tahun 2015-2018.

**Inklusi :** pasien yang terdiagnosis Diabetes Melitus tipe 2 dan memiliki hasil labolatorium *Low Density Lipoprotein (LDL)* serta HbA1c darah.

**Eksklusi :** Pasien Rumah Sakit Swasta di Jakarta Barat yang terdiagnosis anemia, gagal ginjal kronik dan uremia.

**Hasil :** Hasil penelitian didapatkan kadar HbA1c dengan rentang 5,5-15% dengan nilai tengah (median) 8,3% dan didapatkan kadar HbA1c  $\geq 6,5\%$  sebesar 91,7%, 5,7-6,4% sebesar 7,4% dan  $< 5,7\%$  sebesar 0,9% dan kadar *Low Density Lipoprotein (LDL)* dengan rentang 42-220 mg/dL dengan nilai tengah (median) 126 mg/dL. Didapatkan kadar LDL  $> 130$  mg/dl sebesar 42,6%, 100-130 mg/dl sebesar 26% dan  $< 100$  mg/dl sebesar 31,4%.

**Kesimpulan :** Didapatkan kadar HbA1c  $\geq 6,5\%$  sebesar 91,7% dengan rentang 5,5-15% dan kadar LDL  $> 130$  mg/dl sebesar 42,6% dengan rentang 42-220 mg/dl

**Saran :** penelitian selanjutnya harus menyediakan waktu penelitian yang lebih lama agar bisa mendapatkan sampel yang lebih banyak dan dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya untuk mengetahui cara pencegahan agar pasien diabetes melitus tidak berlanjut ke komplikasi penyakit jantung koroner (PJK).

**Kata Kunci :** HbA1c, *Low Density Lipoprotein (LDL)*, Diabetes Melitus tipe 2

## Abstract

**Background:** Diabetes Melitus is one of the non-Communicable disease that has a quite high prevalency in Indonesia. In diabetes, there are several metabolic changes in the body, one of the metabolic changes is the breakdown of fat to Fatty acid, which cause elevated the fatty acid level in blood. One of the product of fatty acid breakdown is Low Density Lipoprotein (LDL), which is cause Coronary Heart Disease (CHD).

**Purpose:** Research is intended to find out description the HbA1c levels and Low Density Lipoprotein (LDL) levels.

**Method:** This research use descriptive with cross sectional design with Sampling method used is total sampling with medical record data in X Hospital from 2015-2018.

**Inclusion:** Respondents are patient that diagnosed Diabetes Melitus Type 2 and have laboratory results of HbA1c levels and Low Density Lipoprotein (LDL) levels in their medical record.

**Exclusion:** Respondents that diagnosed uremia, anemia, and chronic renal failure

**Result:** HbA1c levels have range 5,5-15% and median 8,3% with  $\geq 6,5\%$  levels 91,7%, 5,7-6,4% 7,4% and  $< 5,7\%$  0,9%. Low Density Lipoprotein (LDL) levels have range 42-220 mg/dL with median 126 mg/dL. which  $> 130$  mg/dl levels 42,6%, 100-130 mg/dl 26% and  $< 100$  mg/dl 31,5%.

**Conclusion:** HbA1c levels that  $\geq 6,5\%$  get 91,7% with range 5,5-15% and LDL levels that  $> 130$  mg/dl get 42,6% with range 42-220 mg/dl.

**Advice:** Further research must allocate the time more for get more data and can be used for further research to determine how to prevent diabetes mellitus patients from progressing to complications of coronary heart disease (CHD).

**Keywords:** HbA1c, Low Density Lipoprotein (LDL), Diabetes Melitus Type 2.

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
<b>1. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.2.1 Pernyataan Masalah.....	2
1.2.2 Pertanyaan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Penelusuran Literatur.....	4
2.1.1 HbA1c.....	4
2.1.2 LDL Darah.....	7
2.1.1. Terjadinya Dislipidemia pada Diabetes Melitus.....	12
2.2 Kerangka Teori.....	16
<b>3. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>17</b>
3.1. Desain Penelitian.....	17
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	17



3.3.	Populasi dan Sampel Penelitian.....	17
3.3.1	Populasi Target.....	17
3.3.2	Populasi Terjangkau.....	17
3.4	Sampel dan Cara Pemilihan Sampel.....	17
3.5	Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	17
3.5.1	Kriteria Inklusi.....	17
3.5.2	Kriteria Eksklusi.....	18
3.6	Cara Kerja Penelitian.....	18
3.7	Variabel Penelitian.....	18
3.8	Definisi Operasional.....	18
3.9	Instrumen Penelitian.....	19
3.10	Pengumpulan dan Analisis Data .....	19
3.10.1	Pengumpulan Data.....	19
3.10.2	Pengolahan Data.....	19
3.10.3	Penyajian Data.....	19
3.11	Alur Penelitian.....	19
3.12	Jadwal pelaksanaan.....	20
<b>4.</b>	<b>HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>21</b>
4.1	Alur Pengumpulan sampel.....	21
4.2	Karakteristik Responden.....	21
4.3	Kadar HbA1c .....	22
4.4	Kadar LDL darah.....	23
4.5	Kadar HbA1c dengan LDL darah.....	23
<b>5.</b>	<b>PEMBAHASAN.....</b>	<b>25</b>
5.1	Karakteristik Responden.....	25
5.2	Kadar HbA1c .....	26
5.3	Kadar LDL darah.....	27
<b>6.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>29</b>
6.1	Kesimpulan.....	29
6.2	Saran.....	29
	<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>30</b>

<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>34</b>
----------------------	-----------

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1	Skema Pembentukan HbA1c.....	5
Gambar 2.2	Densitas dan ukuran berbagai lipoprotein utama dalam darah.....	8
Gambar 2.3	Skema penyimpanan LDL dalam sel.....	10
Gambar 2.4	Mekanisme Dislipidemia pada Penderita Diabetes Melitus.....	13
Gambar 2.5	Proses Terjadinya Atherosklerosis.....	14

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampitan 1	formulir Rekam Medis.....	34
Lampiran 2	Surat Pernyataan Publikasi RS Mitra Keluarga Kalideres.....	35
Lampiran 3	Hasil SPSS.....	36
Lampiran 4	Surat Pengajuan Izin Rumah Sakit Swasta di Jakarta Barat.....	39
Lampiran 5	Daftar Riwayat Hidup.....	40

## DAFTAR SINGKATAN

$\beta$	: Beta
HPLC	: High Performance Liquid Chromathography
eGFR	: estimated Glomerulus Filtration Rate
LDL	: Low Density Lipoprotein
PJK	: Penyakit Jantung Koroner
VLDL	: Very Low Density Lipoprotein
IDL	: Intermediate Density Lipoprotein
HDL	: High Density Lipoprotein
Apo B-100	: Apolipoprotein B-100
Apo-E	: Apolipoprotein E
SREBP	: Sterol Regulatory Element Binding Protein
LXR	: Liver X Protein
LPL	: Lipoprotein Lipase
PCSK9	: Proprotein convertase subtilisin/kexin type 9
TLR	: Toll-Like Receptor