



UNIVERSITAS PERTAHANAN REPUBLIK INDONESIA

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN GLIKOSILAT (HBA1C),
LOW DENSITY LIPOPROTEIN CHOLESTROL (LDL-C), USIA,
GENDER, DAN KOMORBID PADA PASIEN STROKE ISKEMIK
DI RSUD KOTA BOGOR PERIODE 2023 - 2024**

SKRIPSI

ADRIEL REGGINALD GERARDO

320210101004

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN**

**BOGOR
2025**



UNIVERSITAS PERTAHANAN REPUBLIK INDONESIA

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN GLIKOSILAT (HBA1C) ,
LOW DENSITY LIPOPROTEIN CHOLESTROL (LDL-C), USIA,
GENDER, DAN KOMORBID PADA PASIEN STROKE
ISKEMIK DI RSUD KOTA BOGOR PERIODE 2023 - 2024**

SKRIPSI

ADRIEL REGGINALD GERARDO

320210101004

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN**

BOGOR

2025

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama : Adriel Regginald Gerardo
NIM : 320210101004
Program Studi : Sarjana Kedokteran
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Judul Proposal Skripsi : Gambaran Kadar Hemoglobin Glikosilat (HbA1c), *Low Density Lipoprotein Cholesterol* (LDL-C), Usia, Gender, dan Komorbid pada Pasien Stroke Iskemik di RSUD Bogor Periode 2023 – 2024.

Dosen Pembimbing I,



Dr. dr. Ferdic Sukma Wahyudin,
Sp. S., M.Kes., CIQnR (L)
Marsekal Muda TNI

Tanggal:

Dosen Pembimbing II,



Dr. dr. Nadia Permatasari,
M.BIOMED (AAM)., FAFG
NIP. 198010172023212018

Tanggal:

Mengetahui,

Kepala Program Studi
Sarjana Kedokteran



dr. Lila Irawati Tjahjo Widuri, M.Kes.,
Sp.An-TI., Subsp IC(K)

Kolonel Laut (K/W) NRP. 12434/P

Tanggal:

Dekan Fakultas Kedokteran dan
Ilmu Kesehatan







dr. Prihati Pujo Waskito,
Sp.JP(K), FIHA M.M.R.S.

Mayor Jendral TNI

Tanggal:

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Adriel Regginald Gerardo
NIM : 320210101004
Program Studi : Sarjana Kedokteran
Fakultas : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Judul Skripsi : Gambaran Kadar Hemoglobin Glikosilat (HbA1c),
Low Density Lipoprotein Cholesterol (LDL-C), Usia,
Gender, dan Komorbid pada Pasien Stroke Iskemik
di RSUD Kota Bogor Periode 2023-2024

No.	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Pembimbing I : Marsekal Muda TNI Dr. dr. Ferdic Sukma Wahyudin, Sp.S., M.Kes., CIQnR (L)		17/2 - 2025
2.	Pembimbing II : Dr. dr. Nadia Permatasari, M.Biomed (AAM)., FAFG		18/2 - 2025
3.	Penguji I : Kolonel Kes Dr. dr. Flora Eka Sari, Amd., Akup., Sp.P(K)-Onk		14/2 - 2025
4.	Penguji II : Letnan Kolonel CKM dr. Heriyanto Manihuruk, Sp.OT		17/2 - 2025

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyampaikan bahwa skripsi merupakan hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya atau bagian karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan jenjang mana pun disuatu Perguruan Tinggi; dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat istilah, frasa, kalimat, paragraf, sub bab atau bab dari karya yang pernah ditulis atau dipublikasikan, kecuali yang secara tertulis dan disebutkan dalam daftar refrensi.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa ada unsur paksaan dari siapapun. Apabila, dikemudian hari terdapat plagiat dalam skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi berdasarkan ketentuan peraturan yang berlaku.

Bogor, 1 Februari 2025



Adriel Regginald Gerardo

320210101004

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan judul “Gambaran Kadar Hemoglobin Glikosilat (HbA1c), *Low Density Lipoprotein Cholestrol (LDL-C)*, Usia, Gender, dan Komorbid pada Pasien Stroke Iskemik di RSUD Kota Bogor Periode 2023 – 2024”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Program Studi S1 Kedokteran Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Pertahanan Republik Indonesia. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. dr. Prihati Pujowaskito, Sp.JP (K),FIHA, M.M.R.S. selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Pertahanan RI.
2. dr. Lila Irawati Tjahjo Widuri, M.Kes., Sp.An TI., KIC, selaku Kepala Program Studi Sarjana Kedokteran Universitas Pertahanan RI.
3. Marsekal Muda TNI Dr. dr. Ferdic Sukma Wahyudin, Sp. S, M.Kes., CIQnR (L) selaku dosen pembimbing skripsi.
4. Dr. dr. Nadia Permatasari, M.BIOMED. (AAM)., FAFG selaku dosen pembimbing skripsi.
5. Kolonel Kes Dr. dr. Flora Eka Sari, Amd. Akup., Sp.P (K)-Onk dan Mayor Ckm dr. Heriyantto Manihuruk, Sp. OT selaku dosen penguji skripsi
6. Orangtua, saudara, adik tingkat, dan rekan-rekan *Cohort 2 “ARMUPHIUS”* yang senantiasa membantu, memberi motivasi, doa, dan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Fitrawan, I Gede Bagus Nanca, dan Nabiha Lutfhi selaku teman seperjuangan kelompok skripsi yang dengan senantiasa bekerjasama dalam proses pembuatan skripsi.
8. Keluarga besar Resimenkorps Kadet Mahasiswa yang senantiasa memberikan semangat kepada penulis dalam proses pembuatan skripsi.
9. Cahya Wahyudi J., S.ked selaku abang asuh yang selalu memberikan doa dukungan kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi.
10. Keluarga yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan kepada penulis dalam menuntaskan skripsi.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan-kebaikan berbagai pihak atas bantuannya. Akhirnya, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat terhadap pengembangan ilmu pertahanan.

Bogor, 2025

Adriel Regginald Gerardo

320210101004

ABSTRAK

GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN GLIKOSILAT (HbA1c) , *LOW DENSITY LIPOPROTEIN CHOLESTROL* (LDL-C), USIA, GENDER, DAN KOMORBID PADA PASIEN STROKE ISKEMIK DI RSUD BOGOR PERIODE 2023 - 2024

Stroke iskemik merupakan salah satu penyebab utama kecacatan dan kematian secara global. Faktor metabolik, seperti kadar Hemoglobin Glikosilat (HbA1c) dan Low-Density Lipoprotein Cholesterol (LDL-C), berperan penting dalam perkembangan stroke iskemik. Pemantauan dan pengendalian kadar HbA1c serta LDL-C menjadi langkah preventif yang penting dalam mencegah komplikasi lebih lanjut pada pasien stroke iskemik. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan kadar HbA1c dan LDL-C pada pasien stroke iskemik di Poliklinik Saraf RSUD Bogor periode 2023–2024 serta menganalisis hubungannya dengan usia, gender, dan komorbiditas yang menyertainya. Penelitian ini menggunakan desain observasional deskriptif dengan pendekatan retrospektif. Data sekunder diperoleh dari rekam medis pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Sampel penelitian terdiri dari 767 pasien stroke iskemik yang telah terdiagnosis dan mendapatkan pemeriksaan kadar HbA1c dan LDL-C. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar HbA1c $\geq 8\%$ ditemukan pada lebih dari separuh pasien stroke iskemik (51,59%). Selain itu, kadar LDL-C pada rentang 101–129 mg/dL merupakan yang paling dominan, yaitu sebesar 31,36%. Temuan ini menegaskan pentingnya pemeriksaan dan pengendalian kadar HbA1c serta LDL-C sebagai bagian dari upaya pencegahan komplikasi stroke iskemik. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan program pengendalian faktor risiko dan peningkatan kualitas layanan kesehatan terkait stroke iskemik.

Kata Kunci: Stroke iskemik, HbA1c, LDL-C, faktor risiko, komorbiditas

ABSTRACT

DESCRIPTION OF GLYCATED HEMOGLOBIN (HBA1C) LEVELS, LOW-DENSITY LIPOPROTEIN CHOLESTEROL (LDL-C), AGE, GENDER, AND COMORBIDITIES IN ISCHEMIC STROKE PATIENTS AT THE BOGOR CITY GENERAL HOSPITAL DURING THE 2023-2024 PERIOD.

Ischemic stroke is one of the leading causes of disability and mortality worldwide. Metabolic factors, such as Glycated Hemoglobin (HbA1c) and Low-Density Lipoprotein Cholesterol (LDL-C), play a crucial role in the development of ischemic stroke. Monitoring and controlling HbA1c and LDL-C levels are essential preventive measures to avoid further complications in ischemic stroke patients. This study aims to describe the levels of HbA1c and LDL-C in ischemic stroke patients at the Neurology Outpatient Clinic of RSUD Bogor during the 2023–2024 period and to analyze their relationship with age, gender, and comorbidities. This study employed a descriptive observational design with a retrospective approach. Secondary data were obtained from medical records of patients who met the inclusion and exclusion criteria. The study sampel consisted of 767 ischemic stroke patients who had undergone HbA1c and LDL-C testing. The results showed that HbA1c levels $\geq 8\%$ were found in more than half of the ischemic stroke patients (51.59%). Additionally, LDL-C levels in the range of 101–129 mg/dL were the most dominant, accounting for 31.36% of the cases. These findings highlight the importance of monitoring and controlling HbA1c and LDL-C levels as part of the preventive strategy against ischemic stroke complications. This study is expected to serve as a foundation for developing risk factor control programs and improving healthcare services related to ischemic stroke.

Keywords: *Ischemic stroke, HbA1c, LDL-C, risk factors, comorbidities*

DAFTAR ISI

UNIVERSITAS PERTAHANAN REPUBLIK INDONESIA	1
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
BAB I	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	4
1.4.1 Manfaat Praktis.....	4
1.4.2 Manfaat Akademik.....	6
BAB II	6
2.1 Landasan Teori.....	6
2.1.1 Stroke Iskemik.....	6
2.1.2 Kadar HbA1c.....	14
2.1.3 <i>Low Density Lipoprotein Cholesterol (LDL-C)</i>	15
2.1.4 <i>Artherosclerosis</i>	17
2.2 Hasil Penelitian Terdahulu	19
2.3 Kerangka Berpikir.....	25
2.3.1 Kerangka Teori	25
2.3.2 Kerangka Konsep.....	26
BAB III	25
3.1 Metode dan Desain Penelitian.....	25
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	25

3.3 Subjek Penelitian	26
3.4 Variabel Penelitian	26
3.4.1 Variabel Bebas (Independen Variable).....	26
3.4.2 Variabel Terikat (Dependent Variable).....	26
3.4.3 Definisi Operasional.....	27
3.5 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	33
3.5.1 Kriteria Inklusi	33
3.5.2 Kriteria Eksklusi	33
3.6 Populasi dan Sampel	33
3.6.1 Populasi Target	33
3.6.2 Populasi Terjangkau.....	33
3.6.3 Subjek Penelitian.....	33
3.7 Prosedur Analisis.....	34
3.7.1 Prosedur Pengumpulan Data	34
3.7.2 Alur Penelitian	35
3.8 Metode Analisis	35
3.8.1 Teknik Pengolahan Data.....	35
3.8.2 Teknik Analisis Data	36
3.8.3 Teknik Penyajian Data	36
3.8.4 Aspek Penelitian Etik.....	36
BAB IV	37
4.1 Hasil.....	37
4.2 Pembahasan.....	50
4.2.1 Gambaran Usia Pasien Stroke Iskemik.....	50
4.2.2 Gambaran Gender Pasien Stroke Iskemik.....	51
4.2.3 Gambaran Kadar HbA1c Pasien Stroke Iskemik.....	52
4.2.4 Gambaran Kadar <i>LDL-C</i> Pasien Stroke Iskemik	53
4.2.5 Gambaran Kadar HbA1c Terhadap Usia Pasien Stroke Iskemik.....	53
4.2.6 Gambaran Kadar HbA1c Terhadap Gender Pasien Stroke Iskemik.....	54
4.2.7 Gambaran Kadar <i>LDL-C</i> Terhadap Usia Pasien Stroke Iskemik	55
4.2.8 Gambaran Kadar <i>LDL-C</i> Terhadap Gender Pasien Stroke Iskemik.....	56
4.2.9 Gambaran Komorbid Pasien Stroke Iskemik	57
4.2.10 Gambaran Kadar HbA1c Terhadap Komorbid Pasien Stroke Iskemik	58

4.2.11 Gambaran Kadar HbA1c Terhadap Komorbid Pasien Stroke Iskemik	59
BAB V	61
5.1 Kesimpulan.....	61
5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Etiologi dan Patofisiologi Stroke Iskemik.....	9
Gambar 2.2 Mekanisme kematian sel yang menyebabkan Iskemik Stroke	10
Gambar 2.3 Ikatan Hemoglobin dengan molekul glukosa dalam darah ...	15
Gambar 2.4 Proses sintesis lipid dalam liver	15
Gambar 2.5 Penampakan Artherosclerosis	17
Gambar 2.6 Pembentukan Artherosclerosis	18
Gambar 2.7 Pembentukan Artherosclerosis	19
Gambar 2.8 Kerangka Teori.....	25
Gambar 2.9 Kerangka Konsep	26
Gambar 3.1 Alur Penelitian	35
Gambar 4.1 Grafik Persebaran Usia Pasien Stroke Iskemik	37
Gambar 4.2 Grafik Persebaran Usia Pasien Stroke Iskemik	38
Gambar 4.3 Grafik Persebaran Kadar HbA1c Pada Pasien Stroke Iskemik	39
Gambar 4.4 Grafik Persebaran Kadar LDL-C Pada Pasien Stroke Iskemik	40
Gambar 4.5 Grafik Kadar HbA1c Terhadap Usia Pasien Stroke Iskemik.	41
Gambar 4.6 Grafik Kadar HbA1c Terhadap Gender Pada Pasien Stroke Iskemik	42
Gambar 4.7 Grafik Kadar LDL-C Terhadap Usia Pada Pasien Stroke Iskemik	43
Gambar 4.8 Grafik Kadar LDL-C Terhadap Usia Pada Pasien Stroke Iskemik	44
Gambar 4.9 Grafik Persebaran Komorbid Pada Pasien Stroke Iskemiik .	46
Gambar 4.10 Gambaran Persebaran Kadar HbA1c Terhadap Komorbid Pada Pasien Stroke Iskemik	48
Gambar 4.11 Gambaran Persebaran Kadar LDL-C Terhadap Komorbid Pada Pasien Stroke Iskemik	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.2 Hasil Penelitian Terdahulu	19
Tabel 3.2 Jadwal Penelitian.....	25
Tabel 3.3 Definisi Operasional.....	27
Tabel 4.1 Karakteristik Usia Pasien Stroke Iskemik.....	37
Tabel 4.2 Karakteristik Gender Pasien Stroke Iskemik	38
Tabel 4.3 Karakteristik Kadar HbA1c Pasien Stroke Iskemik.....	38
Tabel 4.5 Karakteristik Kadar LDL-C Pasien Stroke Iskemik	39
Tabel 4.6 Karakteristik Kadar HbA1c Terhadap Usia Pasien Stroke Iskemik	40
Tabel 4.7 Karakteristik Kadar HbA1c Terhadap Gender Pasien Stroke Iskemik	42
Tabel 4.8 Karakteristik Kadar <i>LDL-C</i> Terhadap Usia Pasien Stroke Iskemik	43
Tabel 4.9 Karakteristik Kadar <i>LDL-C</i> Terhadap Gender Pasien Stroke Iskemik	44
Tabel 4.10 Karakteristik Komorbid Pasien Stroke Iskemik.....	45
Tabel 4.11 Karakteristik Komorbid Terhadap Kadar HbA1c Pasien Stroke Iskemik	47
Tabel 4.12 Kategorial Kadar HbA1c	47
Tabel 4.13 Karakteristik Komorbid Terhadap Kadar <i>LDL-C</i> Pasien Stroke Iskemik	49
Tabel 4.14 Kategorial Kadar HbA1c	49

DAFTAR SINGKATAN

HbA1c	Hemoglobin Glikosilat
RSUD	Rumah Sakit Umum Daerah
ROS	<i>Reactive Oxygen Species</i>
DSA	<i>Digital Subtraction Angiography</i>
MRI	<i>Magnetic Resonance Imaging</i>
HIF-1 α	<i>Hypoxia-inducable factor 1α</i>
AMPK	<i>Adenosin Monophosphate Kinase</i>
LDL	<i>Low Density Lipoprotein</i>
CHF	<i>Congestive Heart Failure</i>
HHD	<i>Hypertensive Heart Disease</i>
CKD	<i>Chronic Kidney Disease</i>

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Pertahanan Republik Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Adriel Reggiald Gerardo
NIM : 320210101004
Program Studi : Kedokteran
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Jenis Karya : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pertahanan Republik Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Gambaran Kadar Hemoglobin Glikosilat (HbA1c), Low Density Lipoprotein Cholesterol (LDL-C), Usia, Gender, dan Komorbid pada Pasien Stroke Iskemik di RSUD Kota Bogor Periode 2023-2024

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Pertahanan Republik Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Bogor
Pada tanggal : 21 Februari 2024
Yang menyatakan

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Adriel Regginald Gerardo'. The signature is fluid and cursive, with a large initial 'A' and a circular flourish at the end.

Adriel Regginald Gerardo
NIM. 320210101004