

HUBUNGAN KADAR Hb-A1c DENGAN KOLESTEROL LDL PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II DI PKU MUHAMMADIYAH GOMBONG

SKRIPSI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Keperawatan



Diajukan Oleh
Khanifam Muslimah
NIM : 2021020061

**PROGRAM STUDI KEPERAWATAN PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG
2025**

HALAMAN JUDUL

**HUBUNGAN KADAR Hb-A1c DENGAN KOLESTEROL
LDL PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II
DI PKU MUHAMMADIYAH GOMBONG**

SKRIPSI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Keperawatan



Diajukan Oleh

Khanifam Muslimah

NIM : 2021020061

PROGRAM STUDI KEPERAWATAN PROGRAM SARJANA

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

HUBUNGAN KADAR Hb-A1c DENGAN KOLESTEROL LDL PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II DI PKU MUHAMMADIYAH GOMBONG

Telah disetujui dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diujikan pada
tanggal

Pembimbing



(Podo Yuwono, M.Kep.)

Mengetahui




(Cahyu Septiwi, M.Kep.Sp.Kep.MB.,Ph.D)

HALAMAN PENGESAHAN

HUBUNGAN KADAR Hb-A_{1c} DENGAN KOLESTEROL LDL PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II DI RUMAH SAKIT PKU MUHAMMADIYAH GOMBONG

Yang ditetapkan dan disusun oleh :

Khanifam Muslimah
2021020061

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal :

Susunan Dewan Penguji

- | | | |
|------------------------------|---------------|--|
| 1. Endah Setianingsih, M.Kep | (Penguji I) | 
(.....) |
| 2. Bambang Utoyo, M.Kep | (Penguji II) | 
(.....) |
| 3. Podo Yuwono, M.Kep | (Penguji III) | 
(.....) |

Mengetahui

Ketua Program Studi Keperawatan Program Sarjana



(Cahyu Septiwi, M.Kep.Sp.Kep.MB.,Ph.D)

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi yang saya ajukan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis digunakan sebagai rujukan dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka, dan sudah dinyatakan lolos uji plagiarisme.

Apabila di kemudian hari diketemukan seluruh atau sebagian dari skripsi tersebut terdapat indikasi plagiarisme. Saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar tanpa unsur paksaan dari siapa pun.

Gombong, 3 Februari 2025



Khanifam Muslimah

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Khanifam Muslimah

Tempat, tanggal lahir : Cilacap, 30 juni 2002

Alamat : Karang Pakis, RT/01 RW/04, Nusawungu, Kab. Cilacap

No.Telepon/Hp : 0882253769

Alamat Email : khye4103@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi yang saya buat dengan judul

Hubungan Kadar HBA1c dengan Kolesterol LDL Pada Penderita Diabetes
Melitus Tipe II Di PKU Muhammadiyah Gombong

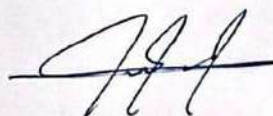
Bebas dari Plagiarisme dan bukan merupakan hasil karya orang lain

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari sekripsi tersebut terdapat indikasi plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku

Demikianlah pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa unsur paksaan dari siapapun.

Gombong,30 Januari 2025

Pembuat Pernyataan



Khanifam Muslimah

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademi Universitas Muhammadiyah Gombong, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Khanifam Muslimah

NIM : 2021020061

Program Studi : S1 Keperawatan

Jenis Karya : Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan. Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Gombong Hak Bebas Royalti Non Eksekutif (*Non-exclusive Royalty- Free Right*) atas skripsi saya yang berjudul :

**“ HUBUNGAN KADAR HbA1c DENGAN KOLESTEROL LDL PADA
PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II DI PKU MUHAMMADIYAH
GOMBONG ”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) . Dengan Hak bebas Royalti Non Eksekutif itu Universitas Muhammadiyah Gombong berhak menyimpan, mengalih media/ formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data, merawat, dan mempublikasikan tugas akhirnya selama tetap mencantumkan namun saya sebagai/pencipta dan sebagai sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di: Gombong, Kebumen

Pada tanggal: 30 Januari 2025

Yang menyatakan



Khanifam Muslimah

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal skripsi ini dengan judul “Hubungan Kadar HbA1c dengan Kolesterol LDL Pada penderita Diabetes Melitus Tipe II Di PKU Muhammadiyah Gombong”

Penulis menyadari bahwa keberhasilan penyusunan proposal skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, penyediaan fasilitas dan bantuan lainnya dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua saya Bapak Hasanudin dan Ibu Suharni yang telah memberikan kasih sayang, mendidik, memberikan motivasi juga semangat, dan selalu ada disetiap perjalanan hidup saya.
2. Dr. Hj. Herniyatun, M.Kep., Sp.Mat selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Gombong
3. Eka Riyanti, M.Kep., Sp.Mat selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Gombong
4. Cahyu Septiwi, M.kep., Sp.kep.MB., Ph.D selaku Ketua Program Studi Keperawatan Program Sarjana
5. Podo Yuwono, M.Kep selaku Dosen Pembimbing yang senantiasa memberikan masukan dan arahan saya selama penyusun skripsi ini
6. Endah Setianingsih, M.Kep selaku ketua penguji hasil dari penelitian saya
7. Bambang Utoyo, M.Kep selaku anggota penguji hasil penelitian saya
8. Keluarga yang senantiasa memberikan semangat dan motivasi setiap langkah perjalanan saya
9. Sahabat- sahabat yang selalu menemani, memberikan semangat dan dukungan setiap proses saya.
10. Semua teman- teman saya dan semua pihak yang selalu bersedia membantu saya dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis berharap kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh
Gombong,

Penulis



Khanifam Muslimah



Program Studi Keperawatan Program Sarjana
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Gombong
Skripsi, Maret 2025
Khanifam Muslimah¹⁾, Podo Yuwono²⁾
khye4103@gmail.com

ABSTRAK

HUBUNGAN KADAR Hb-A1c DENGAN KOLESTEROL LDL PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II DI PKU MUHAMMADIYAH GOMBONG

Latar Belakang: Diabetes melitus adalah salah satu masalah prioritas dari empat masalah Penyakit Tidak Menular (PTM) yang termasuk kategori PTM diantaranya kanker, penyakit paru obstruksi kronis, kardiovaskuler dan Diabetes Melitus. Kasus Diabetes Melitus terus meningkat selama beberapa dekade terakhir, menurut data IDF tahun 2021, Indonesia menempati peringkat kelima di dunia dari negara Tiongkok, India, Pakistan dan Amerika Serikat. Organisasi Kesehatan Dunia mendefinisikan diabetes mellitus sebagai penyakit metabolik kronis dengan banyak etiologi yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah dan kelainan dalam metabolisme protein, lemak, dan karbohidrat karena tindakan insulin yang tidak memadai. Insulin insufficiency dapat disebabkan oleh gangguan sintesis insulin oleh sel beta pankreas atau oleh penurunan responsibilitas sel-sel tubuh insulin.

Tujuan Penelitian: Untuk mengetahui adakah hubungan antara kadar HbA1c dengan kolesterol LDL pada penderita diabetes melitus tipe II di rumah sakit PKU Muhammadiyah Gombong.

Metode Penelitian: Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang menggunakan pendekatan *cross sectional*, dan desain yang digunakan Case control/Retrospective, retrospektif yaitu teknik pengumpulan data dengan pengumpulan data yang telah terjadi atau masa lalu/lampau karena penulis ingin memberikan bukti adakah hubungan kadar HbA1c dengan kolesterol LDL pada pasien diabetes melitus tipe II di rumah sakit PKU Muhammadiyah Gombong dengan dengan pengambilan data menggunakan Rekam Medis dengan 35 responden.

Hasil Penelitian: Hasil uji statistic *Spearman rank* Menunjukan nilai yang signifikansi $p=0,028$ Hal ini menunjukkan bahwa $P < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan H_a ditolak dan H_o diterima yang berarti terdapat hubungan antara kadar HbA1c dengan kolesterol LDL pada pasien diabetes melitus tipe II di PKU Muhammadiyah Gombong, dari hasil tersebut dapat dikatakan adanya hubungan yang cukup kuat antara dua variabel karena nilai berada diantara 0,26-0,50 . Perolehan correlation coefficient 0,371 dengan nilai positif sehingga dapat diartikan kedua variabel memiliki hubungan yang searah.

Kesimpulan: terdapat hubungan antara kadar HbA1c dengan kolesterol LDL pada penderita diabetes melitus tipe II di PKU Muhammadiyah Gombong.

Rekomendasi untuk Peneliti Selanjutnya: Diharapkan peneliti selanjutnya untuk mengembangkan desain penelitian dengan memperbanyak sampel penelitian dan mengambil semua komponen lipid seperti trigliserida, kolesterol total, VLDL dan HDL.

Kata Kunci;

Diabetes Melitus, Hba1C, Kolesterol LDL

¹⁾ Mahasiswa Keperawatan Universitas Muhammadiyah Gombong

²⁾ Dosen Keperawatan Universitas Muhammadiyah Gombong

Bachelor Nursing Study Program
Faculty of Health Sciences
University of Muhammadiyah Gombong
Thesis, Maret 2025
Khanifam Muslimah1), Podo Yuwono2)
khye4103@gmail.com

ABSTRACT

RELATIONSHIP BETWEEN Hb-A1c LEVELS AND LDL CHOLESTEROL IN TYPE II DIABETES MELLITUS PATIENTS AT PKU MUHAMMADIYAH GOMBONG

Background: Diabetes mellitus is one of the priority problems of the four Non-Communicable Disease (NCD) problems which include cancer, chronic obstructive pulmonary disease, cardiovascular disease and diabetes mellitus. Diabetes Mellitus cases have continued to increase over the past few decades, according to IDF data in 2021, Indonesia ranks fifth in the world from China, India, Pakistan and the United States. The World Health Organization defines diabetes mellitus as a chronic metabolic disease with multiple etiologies characterized by elevated blood sugar levels and abnormalities in protein, fat, and carbohydrate metabolism due to inadequate insulin action. Insulin insufficiency can be caused by impaired synthesis of insulin by pancreatic beta cells or by decreased responsiveness of insulin body cells.

Purpose: To determine whether there is a relationship between HbA1c levels and LDL cholesterol in patients with type II diabetes mellitus at PKU Muhammadiyah Gombong hospital.

Methods: This research is a quantitative study that uses a cross sectional approach, and the design used is Case control / Retrospective, retrospective, namely data collection techniques with data collection that has occurred or past / past because the author wants to provide evidence of the relationship between HbA1c levels with LDL cholesterol in type II diabetes mellitus patients at PKU Muhammadiyah Gombong hospital with data collection using Medical Records with 35 respondents.

Results: The results of the Spearman rank statistical test showed a significant value of $p = 0.028$. This shows that $P < 0.05$ so it can be concluded that H_a is rejected and H_o is accepted, which means that there is a relationship between HbA1c levels and LDL cholesterol in type II diabetes mellitus patients at PKU Muhammadiyah Gombong, from these results it can be said that there is a fairly strong relationship between the two variables because the value is between 0.26-0.50. The correlation coefficient is 0.371 with a positive value so that it can be interpreted that the two variables have a unidirectional relationship.

Conclusion: There is a relationship between HbA1c levels and LDL cholesterol in patients with type II diabetes mellitus at PKU Muhammadiyah Gombong.

Recommendations: Future researchers are expected to develop a research design by increasing the number of research samples and taking all lipid components such as triglycerides, total cholesterol, VLDL and HDL.

Keywords:

Diabetes Mellitus, Hba1C, LDL Cholesterol

-
- 1) Nursing Student of Muhammadiyah Gombong University
 - 2) Nursing Lecturer of Muhammadiyah University of Gombong

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala puji syukur kepada Allah SWT, atas dukungan dan doa dari orang-orang yang selalu memberikan inspirasi dan motivasi dalam proses penyusunan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, karena izin dan karunia-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu.
2. Kepada Bapak Hasanudin dan Ibu Suharni yang telah memberikan cinta, kasih sayang dan restu, serta motivasi tiada henti sampai saat ini. Terima kasih atas segala pengorbanan dan ketulusan yang telah diberikan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Terima kasih banyak saya ucapkan kepada keluarga tercinta yang menjadi sumber kekuatan, inspirasi, dan dukungan sepanjang waktu.
4. Saya ucapkan terima kasih tak terhingga kepada Bapak Podo Yuwono, M.Kep selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, pengetahuan, dan motivasi kepada saya.
5. Kepada sahabat Helga W.W.W dan Laila Nur.H dan teman-teman yang selalu memberikan *support*, membantu, dan setia menemani saya dalam menyusun skripsi ini, saya ucapkan terima kasih tiada henti.
6. Saya ucapkan terima kasih kepada Universitas dan PKU Muhammadiyah Gombong yang telah mengizinkan dan bersedia membantu saya sebagai tempat penelitian dan Universitas Muhammadiyah Gombong yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas untuk menimba ilmu dan mengembangkan diri.

Akhir kata, terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam proses penyusunan skripsi ini, semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat terutama dalam bidang keperawatan.

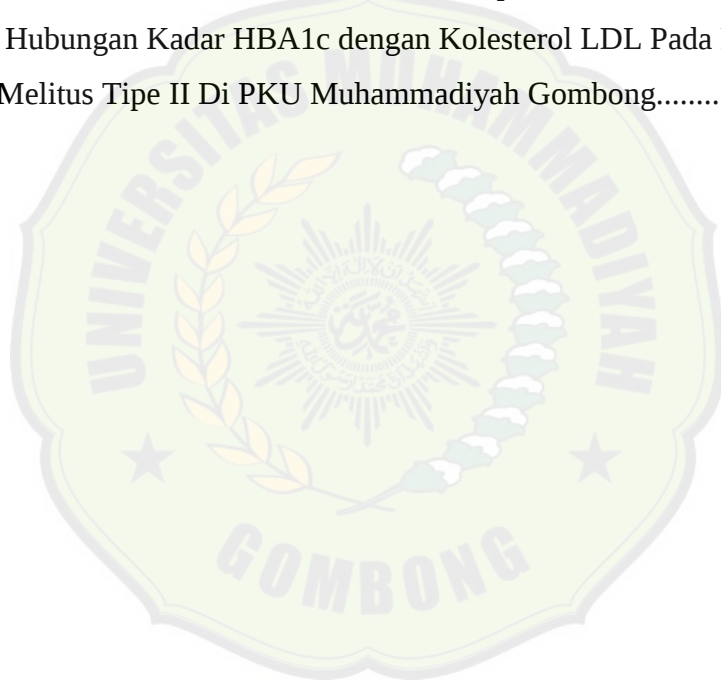
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT.....	x
HALAMAN PERSEMBAHAN	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan	5
D. Manfaat	5
E. Keaslian Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
A. Tinjauan teori	10
1. Diabetes Melitus	10
2. Kolesterol LDL	18
3. HbA1c	21
4. Hubungan Kadar HbA1c dengan Kolesterol LDL.....	23
B. Kerangka Teori	24
C. Kerangka Konsep	25

D. Hipotesis	25
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
A. Desain atau Rancangan Penelitian	26
B. Populasi dan Sampel	26
C. Tempat dan Waktu Penelitian	28
D. Variabel Penelitian	28
E. Definisi Operasional	28
F. Instrumen Penelitian	29
G. Etika Penelitian	29
H. Teknik Pengumpulan Data	30
I. Teknik Analisa Data	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
A. Hasil Penelitian	34
B. Pembahasan Penelitian.....	36
C. Keterbatasan Penelitian.....	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
A. Kesimpulan	49
B. Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 2.1 Kadar nilai kolesterol LDL	19
Tabel 2.2 Kadar HBA1c.....	21
Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	28
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden.....	34
Tabel 4.2 Hubungan Kadar HBA1c dengan Kolesterol LDL Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II Di PKU Muhammadiyah Gombong.....	35



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Teori.....	24
Gambar 1.2 Kerangka Konsep.....	25



DAFTAR SINGKATAN

IDF : *International Diabetes Federation*

WHO : *World Health Organization*

HB-A1c : *glikosilasi hemoglobin*

HDL : *high density lipoprotein*

LDL : *low density lipoprotein*

IDL : *intermediate density lipoprotein*

VLDL : *very low density lipoprotein*

PVD : *Penyakit Vaskular Perifer*

CVD : *Cardiovascular Disease*

IGF-1: *Insulin-Like Growth Factor-1*

SGLT-2 : *Sodium-Glucose Cotransporter-2)*

DCCT : *Diabetes Control and Complications Trial (DCCT)*

UKPDS : *united Kingdom prospective diabetes study*

GLUT : *Transporter Glukosa*

SGLT : *Sodium-Glucose Cotransporter*

NGSP : *Glycohemoglobin standardisation program*

IFCC : *International federation of clinical chemistry*

oxLDL : *Oksidasi LDL*

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Jadwal Penelitian

Lampiran 2 Surat Ijin Studi Pendahuluan

Lampiran 3 surat Ijin Penelitian

Lampiran 4 Surat Ijin Keterangan Lolos Uji Etik

Lampiran 5 Hasil Uji Plagiarism

Lampiran 6 Hasil Analisa Data

Lampiran 7 Lembar bimbingan

Lampiran 8 Dokumentasi



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Diabetes melitus adalah salah satu masalah prioritas dari empat masalah Penyakit Tidak Menular (PTM) yang termasuk kategori PTM di antaranya kanker, penyakit paru obstruksi kronis, kardiovaskuler dan Diabetes Melitus. Diabetes Melitus yaitu kondisi dimana pankreas mengalami kerusakan sehingga pankreas tidak dapat memproduksi insulin. Kasus Diabetes Melitus terus meningkat selama beberapa dekade terakhir, menurut data IDF tahun 2021, Indonesia menempati peringkat ke lima di dunia dari negara Tiongkok, India, Pakistan dan Amerika Serikat (Triyani *et al.*, 2023). Organisasi Kesehatan Dunia mendefinisikan diabetes mellitus sebagai penyakit metabolik kronis dengan banyak etiologi yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah dan kelainan dalam metabolisme protein, lemak, dan karbohidrat karena tindakan insulin yang tidak memadai. Insulin insufficiency dapat disebabkan oleh gangguan sintesis insulin oleh sel beta pankreas atau oleh penurunan responsibilitas sel-sel tubuh insulin. (Wati & Alj Ef, 2023)

Diabetes Melitus menunjukkan meningkatnya beban global bagi individu, keluarga dan negara. IDF (Internasional Diabetes Federation) melaporkan jumlah penderita DM terus naik dari tahun 2000 sekitar 151 juta, pada tahun 2011 sekitar 366 juta penderita dan sekitar 537 juta penderita dan 10,5% di populasi orang dewasa pada tahun 2021, pada rentan usia 20-79 tahun. IDF memperkirakan penderita DM akan meningkat pada 2030 menjadi 643 juta dan akan terus meningkat pada tahun 2045 sekitar 783 juta (IDF,2021). Kasus di Asia khususnya di Indonesia menurut data dari IDF dari tahun 2000 ada 5,54.3 penderita, pada tahun 2011 sebanyak 7,291.9 penderita dan pada tahun 2021 ada 19,45.1 penderita, dapat disimpulkan Indonesia mengalami kenaikan pada setiap tahunnya.

Berdasarkan data dari Profil Rinkesda Jawa Tengah 2022. Perkiraan jumlah penderita DM sebanyak 623,973 penderita dan pada kabupaten Kebuman menyumbang sebesar 12.000 penderita (Dinkes, 2022).

Penyakit Diabetes Melitus mempunyai beberapa tipe yaitu Diabetes Melitus Tipe 1, Diabetes Melitus Tipe 2, Diabetes Melitus Gestasional, dan lain lain, kasus Diabetes Melitus paling banyak pada Diabetes Melitus Tipe 2 (Marzel, 2020). Diabetes Melitus Tipe 2 disebabkan oleh gaya hidup yang tidak sehat seperti mengonsumsi makanan yang tidak sehat dengan tinggi gula dan rendah serat, kurangnya aktivitas yang mengakibatkan berat badan berlebih, dan hipertensi. laki cenderung lebih sering terkena dikarenakan wanita lebih tinggi dalam peningkatan berat badan, Sekarang penderita DM tidak hanya pada kalangan orang dewasa dan orang tua sekarang anak-anak bahkan bayi (Widiasari *et al.*, 2021). Penyebab atau etiologi dari penyakit Diabetes Melitus yaitu umur, jenis kelamin dan penyakit genetik, obesitas, kurangnya aktifitas, hipertensi dan merokok (Harefa & Lingga, 2023). Adapun tanda dan gejala pada penderita DM diantaranya poliuria, polifagia, polidipsi, menurunnya berat badan secara drastis dengan penyebab yang tidak jelas dan lemas (Ariwati *et al.*, 2023) dari tanda dan gejala yang timbul apabila tidak segera ditangani akan menimbulkan komplikasi yang serius diantaranya komplikasi mikrovaskuler dan makrovaskuler, komplikasi mikrovaskuler yaitu retinopati, nefropati dan neuropati (Nugroho & Musdalifah, 2020).

Diabetes melitus berdampak pada kematian sebesar 4,2 juta pada tahun 2020 dan menyumbang angka kematian global sebesar 11,3%. Penderita diabetes melitus menyebabkan kematian ketika terdapat komplikasi yang berkelanjutan dengan data komplikasi pada kardiovaskuler sebesar 32% dengan penyakit jantung koroner sebesar 21%, infark miokard sebesar 10% dan stroke sebesar 7,6%. Pada penderita CKD sebesar 80%, pada penderita PVD antar sebesar 16%-87% (Federation, 2019). Komplikasi dapat terjadi ketika kurangnya kontrol glikemik yang baik yang akan mengakibatkan pembuluh darah mengalami

arterosklerosis dan adanya sumbatan pada pembuluh darah (Anugrah *et al.*, 2022). Agar hal tersebut dapat ditangani dengan cepat dan tepat perlu adanya pengecekan kadar gula dalam darah dan pengecekan kadar kolesterol LDL dengan cara salah satunya dengan pengecekan HbA1c dan kadar kolesterol LDL untuk menentukan diagnosa yang nantinya dapat menjadi tolak ukur dosis dari pengobatan dan intervensi yang akan diberikan. Pengecekan HbA1c mengandalkan masa hidup dari hemoglobin yaitu 1-3 bulan, dari hemoglobin tersebut akan dihasilkan berapa banyak glukosa dalam darah, dengan kriteria normal dari HbA1c menurut ADA kadar normal HbA1c yaitu $<5,7\%$, untuk prediabetes $<6,5\%$ dan ketika $>6,5\%$ termasuk kedalam diabetes sedangkan *Low density lipoprotein* (LDL) merupakan lipoprotein yang rendah protein dan tinggi kolesterol. LDL sering disebut dengan kolesterol jahat karena ketika kadar LDL tinggi (>100 mg/dL) dapat mengakibatkan penyumbatan pada pembuluh darah (Maajid *et al.*, 2023).

Ketika kadar gula dalam darah tinggi akan mengakibatkan insulin tidak bisa mencukupi kebutuhan, insulin yang sebagai kunci transformasi glukosa ke sel tidak dapat mencukupi dan mengakibatkan sel kekurangan gula, yang mengakibatkan sel akan kekurangan energi, oleh karena itu sel akan mengambil sumber energinya dari lemak, dari hal tersebut dapat mengakibatkan hormon lipase akan mengaktifkan lipolisis yang menyebabkan pelepasan lemak dan gliserol pada darah dan meningkatkan pelepasan asam lemak bebas, asam lemak bebas akan dimetabolisme pada hati yang nantinya akan membentuk trigliserida. Dari trigliserida tersebut akan di tukar dengan ester kolesterol dan membentuk VLDL, dari VLDL akan di pecah menjadi IDL dan akan dipecah lagi menjadi LDL yang tinggi. Peningkatan kadar kolesterol LDL akan mengakibatkan kolesterol LDL teroksidasi yang dapat mengubah struktur, fungsi dan akan tinggal lebih lama di dalam pembuluh darah, hal tersebut dapat menyebabkan penumpukan LDL dalam darah dan dapat menyumbat saluran darah yang

dapat menimbulkan komplikasi pada pasien diabetes melitus tipe 2 (Maajid *et al.*, 2023).

Pada penelitaian yang dilakukan oleh Kumar *et al.*, 2022 dengan judul “*Relation Between HbA1c and Lipid Profile Among Prediabetics, Diabetics, and Non-diabetics: A Hospital-Based Cross-Sectional Analysis*” dengan Pengambilan sampel: 1.000 orang berusia 18-60 tahun (non-diabetes: 186, prediabetes: 238, diabetes: 576) dan hasil data rata-rata HbA1c: 8,3%; LDL: 106,3 mg/dL; Triliserida: 151,9mg/dL; kolesterol:180,0 mg/dL; HDL: 43,0 mg/dL; VLDL: 30,3 mg/dL.pada penelitian tersebut di sebutkan Kadar trigliserida, kolesterol total,VLDL dan LDL lebih tinggi pada mereka yang menderita diabetes dibanding dengan pradiabetes. Pada pengobatan penderita diabtes melitus seperti insulin dan GLP-1RA dapat menurunkan kadar HbA1c juga dapat menyebabkan kadar Trigliserida dan kolesterol LDLmenurun serta dapat menaikkan kadar HDL (Rigato *et al.*, 2020), Penurunan HbA1c sebesar 1% akan menyebabkan penurunan kadar LDL sebesar 2,5-5,6 mg/dL (Driyah *et al.*, n.d.).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti di rumah sakit PKU Muhammadiyah Gombong pada tanggal 15 juli 2024 terdapat 175 pasien dari bulan juni 2023 sampai bulan agustus 2024 menderita diabetes melitus tipe 2 yang di rawat di ruang rawat inap. Peneliti menemukan beberapa data yang menunjukan adanya pasien diabetes melitus tipe dua yang dilakukan pemeriksaan HbA1c dan memiliki kolesterol LDL, oleh karena itu peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “ Hubungan kadar hubungan HbA1c dengan kolesterol LDL pada penderita diabetes melitus tipe 2 di rumah sakit PKU Muhammadiyah Gombong”.

B. Rumusan masalah

Apakah ada hubungan antara kadar HB-A1c (*Glikosilasi Hemoglobin*) dengan kolesterol LDL pada penderita diabetes melitus tipe II di PKU Muhammadiyah Gombong, Kebumen?

C. Tujuan

1. Tujuan umum

Untuk mengetahui adakah hubungan antara kadar HBA1c dengan kolesterol LDL pada penderita diabetes melitus tipe II di rumah sakit PKU Muhammadiyah Gombong.

2. Tujuan khusus

- a. Mengetahi karakteristik responden meliputi jenis kelamin dan usia.
- b. Untuk mengetahui kolesterol LDL pada pasien diabetes melitus tipe II PKU Muhammadiyah Gombong
- c. Untuk mengetahui kadar HB-A1c pada pasien diabetes melitus Tipe II di PKU Muhammadiyah Gombong.

D. Manfaat

1. Manfaat Bagi Perkembangan Ilmu

Hasil penelitian ini diharapkan bisa meningkatkan wawasan bagi perkembangan ilmu tentang hubungan Hb-A1c (Glikosilasi Hemoglobin) dengan kolesterol LDL pada penderita diabetes melitus Tipe II .

2. Manfaat Bagi Pratisi

a. Tempat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang berguna tentang hubungan kadar HbA1c dengan kolesterol LDL pada pasien diabetes melitus Tipe 2

b. Peneliti

Penelitian ini dapat memperluas ilmu pengetahuan dan pengalaman bagi peneliti dalam menulis proposal ini, serta mengetahui hubungan kadar Hb-A1c (*Glikosialasi Hemoglobin*) dengan kolesterol LDL pada pasien diabetes melitus Tipe 2.

c. Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai hubungan kadar HbA1c dengan kolesterol LDL pada pasien yang menderita diabetes melitus Tipe 2 pada masyarakat.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

Nama Peneliti dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian ini
(Saptaningtyas et al., 2022)	Hubungan Gula darah puasa dengan kolesterol LDL pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD wiliambooth kota semarang	Penelitian ini menggunakan analitik observasional dengan disain penelitian retrospektif, peneliti mengambil data dari rekam medis pada bulan januari – mei 2021 penderita DM tipe 2, teknik pengambilan sampel menggunakan	Penelitian ini didominasi oleh perempuan dengan umur 56-57 tahun, responden dengan hipertensi sebanyak 81,2% dengan peningkatan kadar GDP dan kolesterol LDL diatas batas normal masing masing sebesar 95,5% dan 75,3%. Berdasarkan	Persamaan : Menggunakan pendekatan <i>cross sectional</i> , data diambil dari data Rekam Medik, Seperman, Perbedaan : analisis menggunakan <i>chi square</i> atau χ^2 , tempat dan waktu penelitian, kriteria inklusi dan eksklusi, jeni analitik

rando sampling dengan kriteria inklusi dan esklusi sebanyak 885 responden , pengolahan data menggunakan uji korelasi spearman's gna mengetahui hubungan antara dua variabel.

hasil uji korelasi diperoleh nilai p 0,977 yang menunjukkan terdapat hubungan antara GDP dan kolesteril LDL .

menggunakan obsevasinal

(Gede et al., 2023)	Hubungan Kadar Hb-A1c (<i>Glikosilasi Hemoglobin</i>) dean Komplikasi Makrovaskul ar pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Sanjiwani Gianyar	Metode penelitian ini adalah studi analisis lintas-seksi menggunakan sampel siswa sukarelawan dari RSUD Sanjiwani Gianyar, pengumpulan data menggunakan Rekam Medik data, teknik pengambilan sampel menggunakan sampling berturut-turut, dan analisis data menggunakan chi square atau	Hasil dari penelitian meunjukkan responden penelitian didominasi laki-laki. Hasil uji <i>chi square test</i> yaitu $p = 0,021, 0,05$. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahawa ada hubungan antara kadar HbA1c dengan kolesterol LDL di RSUD Sanjiwani Gianjar. Pada uji POR senilai 1,705 yang	Persamaan: Pendekatan menggunakan <i>cross sectional</i> , pengambilan data menggunakan Ream Medik Pasien, Perbedaan : Tempat dan waktu penelitian, sample peneliti menggunakan pasien rawat jalan, pengambilan sampling menggunakan <i>consecutive sampling</i> . atau x2, menggunakan
---------------------	---	--	--	---

x2. Berdasarkan tingkat Hb-A1c, risiko komplikasi makrovaskular dapat dinyatakan sebagai rasio prevalensi. (POR). menunjukan bahwa pasien DM tipe 2 diRSUD Sanjiwani Gianyar yang memiliki kadar HbA1c tidak sesuai target mempunyai resiko 1,705 kali lebih besar untuk terkena komplikasi kolesterol LDL.

(Merdayana et al., 2023)	Hubungan Antara HbA1c dengan Kejadian Stroke pada Pasien Diabetes Melitus	Pemenelitian ini menggunakan metode observasional analitik, pengambilan sample menggunakan total sampling, sample non stroke dipilih melalui <i>simple random sampling</i> hasil akan dianalisis menggunakan uji <i>Chi Square</i>	Hasil dari penelitian ini yang menggunakan analisis bivariat dengan iju Chi Square tidak menunjukan adanya hubungan diantara kedua variabel dengan hasil statistik ($p=0,110$) ini disebabkan karena HbA1c diukur hanya para pemeriksaan awal, yang seharusnya pemeriksaan dilakukan sampai dua	Persamaan : pada variabel pertama menggunakan kadar HbA1c, Perbedaan : Variabel ke dua peneliti hanya menggunakan komplikasi stroke, pengambilan sampling menggunakan metode total sampling, tepat dan waktu, menggunakan uji <i>Chi Square</i> , Menggunakan metode pendekatan <i>cross sectional</i> .
--------------------------	---	--	---	--

sampai empat
kali dalam
setahun untuk
hasil yang lebih
akurat.



DAFTAR PUSTAKA

- A. Ibrahim, M., Asuka, E., & Jialal, I. (2023). Hiperkolesterolemia. In *Hiperkolesterolemia*. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/translate.google/books/NBK459188/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=id&_x_tr_pto=sc
- Abduh, M., Alawiyah, T., Apriansyah, G., Abdullah, R., & Afgani, M. W. (2023). *Jurnal Pendidikan Sains dan Komputer Survey Design: Cross Sectional dalam Penelitian Kualitatif Jurnal Pendidikan Sains dan Komputer*. 3(1), 31–39.
- Adipati, I. M. S. (2021). Metodologi Penelitian Kesehatan. In *Metodologi Penelitian Kesehatan* (p. 326). Yayasan Kita Menulis.
- Amin, N. F., Garancang, S., Abunawas, K., Makassar, M., Negeri, I., & Makassar, A. (2023). *PENDAHULUAN Penelitian merupakan proses kreatif untuk mengungkapkan suatu gejala melalui cara tersendiri sehingga diperoleh suatu informasi . Pada dasarnya , informasi tersebut merupakan jawaban atas masalah-masalah yang dipertanyakan sebelumnya . Oleh ka. 14(1), 15–31.*
- Anggraini, R., Nadatein, I., & Astuti, P. (2020). Relationship of HbA1c with Fasting Blood Glucose on Diagnostic Values and Lifestyle in Type II Diabetes Mellitus Patients. *Medicra (Journal of Medical Laboratory Science/Technology)*, 3(1), 5–11. <https://doi.org/10.21070/medicra.v3i1.651>
- Anugrah, C., Purwandari, A., Wirjatmadi, R. B., & Mahmudiono, T. (2022). *Faktor Risiko Terjadinya Komplikasi Kronis Diabetes Melitus Tipe 2 pada Pra Lansia Risk Factors Chronic Complications of Type 2 Diabetes Mellitus in Pre-Elderly*. 6(3). <https://doi.org/10.20473/amnt.v6i3.2022.262-271>
- Ariwati, V. D., Martina, M., Ka, R. T., Kusumawati, K., Nufus, H., Anggi, A., &

- Wandira, B. A. (2023). Pendidikan Kesehatan tentang Diabetes Melitus pada Masyarakat RT 3 Kelurahan Curug, Kota Depok. *Jurnal ABDIMAS-HIP Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 47–54.
<https://doi.org/10.37402/abdimaship.vol4.iss1.217>
- Beckman, J. A., & Creager, M. A. (2023). Vascular complications of diabetes. *Circulation Research*, (11), 1771–1785.
<https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.115.306884>
- Cho, K. H. (2022). The Current Status of Research on High-Density Lipoproteins (HDL): A Paradigm Shift from HDL Quantity to HDL Quality and HDL Functionality. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(7).
<https://doi.org/10.3390/ijms23073967>
- Ciarambino, T., Crispino, P., Leto, G., Mastrolorenzo, E., Para, O., & Giordano, M. (2022). Influence of Gender in Diabetes Mellitus and Its Complication. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(16), 1–13.
<https://doi.org/10.3390/ijms23168850>
- Di, M., Sakit, R., & Sina, I. (2024). PENGARUH KADAR HbA1c PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DENGAN KOMPLIKASI MAKROVASKULAR DAN. 8, 4274–4281.
- Dinkes, jawa tengah. (2022). Profil Kesehatan Jawa Tengah, Jawa Tengah. *Dinas Kesehatan Pemerintahan*.
- Driyah, S., Rachmawati, B., Asti, H., Smf, B., Klinik, P., Kedokteran, F., & Diponegoro, U. (n.d.). Hubungan Antara HbA1c Dengan LDL-K dan Albuminuria pada Penderita DM dengan Riwayat Komplikasi Jantung Koroner (WHO) mengenai studi populasi DM di diffuse vasculopathy dan kerusakan endotel dinilai dengan pengukuran glycated timbulnya. 153–162.
- Eyth, E., & Naik, R. (2023). Hemoglobin A1C. In *Hemoglobin A1C*. StatPearls.
- Federation, I. D. (2019). *IDF Diabetes Atlas, 9th edn*.

- Galicia-garcia, U., Benito-vicente, A., Jebari, S., & Larrea-sebal, A. (2020). *Costus ignus*: Insulin plant and it's preparations as remedial approach for diabetes mellitus. *International Journal of Molecular Sciences*, 1–34.
- Gede, I., Putra, A. P., Agung, A., Budhitresna, G., & Astini, S. (2023). Hubungan Kadar Hb-A1c (Glikosilasi Hemoglobin) dengan Komplikasi Makrovaskular pada Penderita Diabetes Melitus tipe 2 di RSUD Sanjiwani Gianyar. *Aesculapius Medical Journal*, 3(1), 37–42.
<https://www.ejournal.warmadewa.ac.id/index.php/amj/article/view/5528>
- Gunawan, S., & Rahmawati, R. (2021). Hubungan Usia, Jenis Kelamin dan Hipertensi dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Tugu Kecamatan Cimanggis Kota Depok Tahun 2019. *ARKESMAS (Arsip Kesehatan Masyarakat)*, 6(1), 15–22.
<https://doi.org/10.22236/arkesmas.v6i1.5829>
- Harefa, E. M., & Lingga, R. T. (2023). Analisis Faktor Resiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe Ii Pada Penderita Dm Di Kelurahan Ilir Wilayah Kerja Uptd Puskesmas Kecamatan Gunungsitoli. *Jurnal Ners*, 7(1), 316–324.
<https://doi.org/10.31004/jn.v7i1.12686>
- Hermawan, I. (2019). *metodologi penelitian pendidikan*. Hidayatul Quran Kuningan.
- Huff, T., Boyd, B., & Jialal, I. (2023). Fisiologi,kolesterol. In *fisiologi,kolesterol*. statpearls.
- (IDF), I. D. F. (2021). International Diabetes Federation. In *Diabetes Research and Clinical Practice* (Vol. 102, Issue 2).
<https://doi.org/10.1016/j.diabres.2013.10.013>
- Islamiyah, S., & Inayah, Z. (2023). HUBUNGAN KADAR HBA1C $\geq 7\%$ DENGAN KADAR LDL PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT PERTAMINA 1-4 BINTANG AMIN BANDAR LAMPUNG. *Jurnalmalahayati*, 10(3), 1672–1680.

- J.Moini , M.Adams, A. L. (2022). Complication of Diabetes Mellitus. In *CRC Press* (p. 240). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781003226727>
- Kaiafa, G., Veneti, S., Polychronopoulos, G., Pilalas, D., Daios, S., Kanellos, I., Didangelos, T., Pagoni, S., & Savopoulos, C. (2021). Is HbA1c an ideal biomarker of well-controlled diabetes? *Postgraduate Medical Journal*, 97(1148), 380–383. <https://doi.org/10.1136/postgradmedj-2020-138756>
- Karsa, P. S. (2022). *Metodologi penelitian keperawatan* (Issue September).
- kemenkes. (2023). *Pemantauan Status Gizi Pada Lansia*.
- Komariah, K., & Rahayu, S. (2020). Hubungan Usia, Jenis Kelamin Dan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Klinik Pratama Rawat Jalan Proklamasi, Depok, Jawa Barat. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada, Dm*, 41–50. <https://doi.org/10.34035/jk.v11i1.412>
- Kumar, S., Kumari, B., Kaushik, A., Banerjee, A., Mahto, M., & Bansal, A. (2022). Relation Between HbA1c and Lipid Profile Among Prediabetics, Diabetics, and Non-diabetics: A Hospital-Based Cross-Sectional Analysis. *Cureus*, 14(12). <https://doi.org/10.7759/cureus.32909>
- Kurniawan, W., & Agustina, A. (2021). Metodologi Penelitian Kesehatan dan Keperawatan. In *Metdologi Penelitian Kesehatan dan Keperawatan* (p. 158). CV.RUMAH PUSTAKA.
- Lee, Y., J, W., & Siddiqui. (2023). cholesterol levels. In *cholesterol levels*. statpearls.
- Maajid, I., Anggunan, A., Esfandiari, F., & Prasetya, T. (2023). HUBUNGAN HbA1c DENGAN KADAR LDL PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS SIMPUR BANDAR LAMPUNG. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 10(7), 2287–2293. <https://doi.org/10.33024/jikk.v10i7.10804>

- Marzel, R. (2020). Terapi pada DM Tipe 1. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 3(1), 51–62. <https://doi.org/10.37287/jppp.v3i1.297>
- Melytania, Setyowati, E., Andriana,A., & Pramana,K.,D. (2023). Hubungan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Dengan Kadar Low Density Lipoprotein (LDL) Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Poliklinik RSUD Kota Mataram. *Jurnal Kedokteran*, 8(2), 114–124. <https://doi.org/10.36679/kedokteran.v8i2.46>
- Merdayana, M., Fajari, N. M., Bakhriansyah, M., Wulandari, N. T., & Wasilah, S. (2023). HUBUNGAN ANTARA KADAR HbA1c DENGAN KEJADIAN STROKE PADA PASIEN DIABETES MELITUS. *Homeostasis*, 6(2), 363. <https://doi.org/10.20527/ht.v6i2.9987>
- Millah, H., & Suryana, H. (2020). PENGARUH KUALITAS PELAYANAN KARYAWAN TERHADAP KEPUASAN KONSUMEN (STUDI KASUS PADA ALFAMART DI DESA KARANGBONG KECAMATAN PAJARAKAN). 6(2), 134–142.
- Mukhtar, Y., Galalain, A., & Yunusa, U. (2020). a Modern Overview on Diabetes Mellitus: a Chronic Endocrine Disorder. *European Journal of Biology*, 5(2), 1–14. <https://doi.org/10.47672/ejb.409>
- Nakamura, K., Miyoshi, T., Yoshida, M., Akagi, S., Saito, Y., Ejiri, K., Matsuo, N., Ichikawa, K., Iwasaki, K., Naito, T., Namba, Y., Yoshida, M., Sugiyama, H., & Ito, H. (2022). Relation Between HbA1c and Lipid Profile Among Prediabetics, Diabetics, and Non-diabetics: A Hospital-Based Cross-Sectional Analysis. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(7). <https://doi.org/10.3390/ijms23073587>
- Nanayakkara, N., Curtis, A. J., Heritier, S., Gadowski, A. M., Pavkov, M. E., Kenealy, T., Owens, D. R., Thomas, R. L., Song, S., Wong, J., Chan, J. C. N., Luk, A. O. Y., Penno, G., Ji, L., Mohan, V., Amutha, A., Romero-Aroca, P., Gasevic, D., Magliano, D. J., ... Zoungas, S. (2021). Impact of age at type

2 diabetes mellitus diagnosis on mortality and vascular complications: systematic review and meta-analyses. *Diabetologia*, 64(2), 275–287. <https://doi.org/10.1007/s00125-020-05319-w>

Nugrahaeni, D. K. (2021). Faktor Risiko Terjadinya Diabetes Mellitus Tipe 2 Pada Wanita Menopause. *Jurnal Kesehatan Kartika*, 15(3), 48–52. <https://doi.org/10.26874/jkkes.v15i3.61>

Nugroho, P. S., & Musdalifah. (2020). Hubungan Jenis Kelamin dan Tingkat Ekonomi dengan Kejadian Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Palaran Kota Samarinda Tahun 2019. *Borneo Student Research (BSR)*, 1(2), 2020. <https://journals.umkt.ac.id/index.php/bsr/article/view/483>

Pirahanchi, Y., Sinawe, H., & Dimiri, M. (2023). biochemistry, LDL cholesterol. In *biochemistry, LDL cholesterol*. statpearls.

Pokhrel, S. (2024). HbA1C DAN PROFIL LIPID SEBAGAI PREDIKTOR KOMPLIKASI PENYAKIT JANTUNG PADA PASIEN DIABETES MELLITUS. *Αγαη*, 15(1), 37–48.

Poznyak, A., Grechko, A. V., Poggio, P., Myasoedova, V. A., Alfieri, V., & Orekhov, A. N. (2020). The diabetes mellitus–atherosclerosis connection: The role of lipid and glucose metabolism and chronic inflammation. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(5), 1–13. <https://doi.org/10.3390/ijms21051835>

Pramono, Z. D., Virginia, D. M., Hendra, P., Farmasi, F., Dharma, U. S., & Lipid, P. (2024). HUBUNGAN KONTROL HBA1C TERHADAP PROFIL LIPID PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS SALAH SATU KECAMATAN , YOGYAKARTA. 8(3), 302–309.

Prasetyorini, T. (2021). *Correlation of HbA1c levels with Triglyceride , LDL and HDL levels in Type 2 Diabetes Mellitus Patients*. 3(2), 138–145.

Qonita, F. N., Salsabila, N. A., Anjani, N. F., & Rahman, S. (2021).

KESEHATAN PADA ORANG LANJUT USIA (Kesehatan Mental dan Kesehatan Fisik). *PSIKOWIPA (Psikologi Wijaya Putra)*, 2(1), 10–19. <https://doi.org/10.38156/psikowipa.v2i1.42>

Rahmawati, S.Kp., M. K. (2022). *disfungsi Sel Beta Pankreas dan Hiperglikemia pada Pasien Skizofrenia*. Penerbit NEM. https://www.google.co.id/books/edition/Disfungsi_Sel_Beta_Pankreas_dan_Hipergli/yCZmEAAQBAJ?hl=id&gbpv=0

Rigato, M., Avogaro, A., De Kreutzenberg, S. V., & Fadini, G. P. (2020). Effects of basal insulin on lipid profile compared to other classes of antihyperglycemic agents in type 2 diabetic patients. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 105(7), 2464–2474. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgaa178>

Sa'adah, L. (2021). *stastistik interensial*. LPPM Universitas KH. A. Wahab Hasbillah.

Samanta, S. (2020). Glycated hemoglobin and subsequent risk of microvascular and macrovascular complications. *Indian Journal of Medical Sciences*, 73(2), 230–238. https://doi.org/10.25259/ijms_16_2020

Saptaningtyas, R., Wahyuhendra, R., & Isworo, J. T. (2022). Correlation Between Fasting Blood Sugar and Ldl Cholesterol of Type 2 Dm Patients on William Booth Hospital Semarang. *Jambura Journal of Health Sciences and Research*, 4(3), 604–608. <https://doi.org/10.35971/jjhsr.v4i3.12161>

Sari, L. N., Novitasari, M., Sutrisna, M., Prodi, D., Fakultas, K., & Pengetahuan, I. (2024). *Jenis Kelamin Berhubungan dengan Kualitas Hidup Pasien Diabetes Mellitus*. 6, 91–100. <https://doi.org/10.1234/jkr.v6i2.895>

Simon, M. G., Batubara, S. O., Keperawatan, P., Citra, U., & Putih, K. (2019). *ANALISA FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEJADIAN DIABETES MELITUS TIPE 2 PADA USIA DEWASA AKHIR DI PUSKESMAS PASIR PANJANG KOTA KUPANG*. 2(1), 16–27.

- Susanti, N., Syahpira, D. D., Aulia, S. T., & Syahmala, A. R. (2024). Hubungan Usia Pada Kejadian Diabetes Mellitus Tipe-2 DENGAN PENDEKATAN STEPWISE. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(2), 4283–4288.
- Triyani, N. N., Arsana, I. N., & Sudaryati, N. uh G. (2023). Infeksi Saluran Kemih Pada Pasien Diabetes Melitus. *Jurnal Widya Biologi*, 13, 64–70. <https://doi.org/10.32795/widyabiologi.v13i02.3565>
- Wahyuni, khurin in. (2020). *Diabetes Melitus*. CV.Jakad Media Publishing. https://www.google.co.id/books/edition/DIABETES_MELLITUS/3moPEAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=patofisiologi+diabetes+melitus+tipe+2&printsec=frontcover
- Wang, M., & Hng, T. (2021). *HbA1c : More than just a number*. 50(9), 628–632.
- Wati, I. F., & Alj Ef, J. (2023). Tingkat Kepatuhan Pasien Prolanis Dengan Penyakit Diabetes Tipe II Rawat Jalan di Puskesmas Wiradesa Kabupaten Pekalongan Dalam Pemakaian Obat Periode November-Januari 2023. *ULIL ALBAB: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(6), 2250–2260.
- WHO. (2024). *World Health Organization*. WHO. https://www.who.int/health-topics/diabetes#tab=tab_1
- Widiasari, K. R., Wijaya, I. M. K., & Suputra, P. A. (2021). Diabetes Melitus Tipe 2: Faktor Risiko, Diagnosis, Dan Tatalaksana. *Ganesha Medicine*, 1(2), 114. <https://doi.org/10.23887/gm.v1i2.40006>
- Yam, J. H., & Taufik, R. (2021). Hipotesis Penelitian Kuantitatif. *Perspektif: Jurnal Ilmu Administrasi*, 3(2), 96–102. <https://doi.org/10.33592/perspektif.v3i2.1540>
- Zaimi, M., Michalopoulou, O., Stefanaki, K., Kazakou, P., Psaltopoulou, T., Karagiannakis, D. S., & Paschou, S. A. (2024). Gonadal dysfunction in women with diabetes mellitus. *Endocrine*, 461–472. <https://doi.org/10.1007/s12020-024-03729-z>

Zakir, M., Ahuja, N., Surksha, M. A., Sachdev, R., Kalariya, Y., Nasir, M., Kashif, M., Shahzeen, F., Tayyab, A., Khan, M. S. moazzam, Junejo, M., Manoj Kumar, F., Varrassi, G., Kumar, S., Khatri, M., & Mohamad, T. (2023). Cardiovascular Complications of Diabetes: From Microvascular to Macrovascular Pathways. *Cureus*, 15(9).
<https://doi.org/10.7759/cureus.45835>

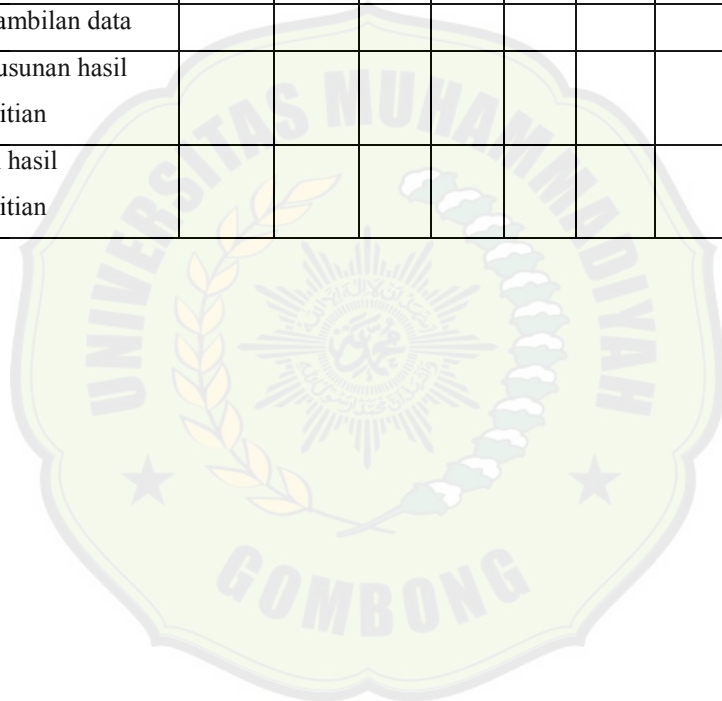




LAMPIRAN

Lampiran 1 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Okt	Nov	Des	jan
1	Penentuan tema											
2	Penyusunan proposal											
3	Ujian proposal											
4	Uji etik											
5	Uji validitas											
6	Pengambilan data											
7	Penyusunan hasil penelitian											
8	Ujian hasil penelitian											



Lamporan 2 Surat Ijin Studi Pendahuluan



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
Sekretariat : Jl. Yos Sudarso no. 461 Gombong, Kebumen Telp. (0287)472433
Email: lppm@unimugo.ac.id Web: <http://unimugo.ac.id/>

No : 489.5/II.3.AU/PN/VI/2024
Hal : Permohonan Ijin
Lampiran : -

Gombong, 03 Juni 2024

Kepada :
Yth. Direktur Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gombong

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Teriring do'a semoga kita dalam melaksanakan tugas sehari-hari senantiasa mendapat lindungan dari Allah SWT. Aamiin

Sehubungan dengan akan dilaksanakannya penelitian bagi mahasiswa Keperawatan Program Sarjana Universitas Muhammadiyah Gombong, dengan ini kami mohon kesediaannya untuk memberikan ijin kepada mahasiswa kami:

Nama : Khanifam Muslimah
NIM : 2021020061
Judul Penelitian : Hubungan Kadar HbA1c (Glikosilasi Hemoglobin) dengan Komplikasi Makro vaskuler pada pasien DM Tipe2 di RS PKU Muhammadiyah Gombong
Keperluan : Ijin Studi Pendahuluan

Demikian atas perhatian dan ijin yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Kepala LPPM
Universitas Muhammadiyah Gombong

Annika Dwi Asti, M.Kep

UNIMUGO

Berakhlak & Mencerdaskan

Lampiran 3 Surat Ijin Penelitian



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
Sekretariat : Jl. Yos Sudarso no. 461 Gombong, Kebumen Telp. (0287)472433
Email: lppm@unimugo.ac.id Web: <http://unimugo.ac.id/>

No : 1046.5/II.3.AU/PN/XII/2024
Hal : Permohonan Ijin
Lampiran : -

Gombong, 28 Desember 2024

Kepada :
Yth. Kepala Diklat Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gombong

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

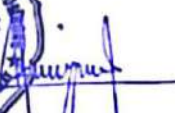
Teriring do'a semoga kita dalam melaksanakan tugas sehari-hari senantiasa mendapat lindungan dari Allah SWT. Aamiin

Sehubungan dengan akan dilaksanakannya penelitian bagi mahasiswa Keperawatan Program Sarjana Universitas Muhammadiyah Gombong, dengan ini kami mohon kesediaannya untuk memberikan ijin kepada mahasiswa kami:

Nama : Khanifam Muslimah
NIM : 2021020061
Judul Penelitian : Hubungan Kadar HbA1c dengan Kolestetol LDL pada Penderita Diabetes Melitua Tipe II di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gombong
Keperluan : Ijin Penelitian

Demikian atas perhatian dan ijin yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Kapala LPPM
Universitas Muhammadiyah Gombong

Amika Dwi Asti, M.Kep

UNIMUGO
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG

Berakhlak & Mencerahkan

Lampiran 4 Surat Keterangan Lolos Uji Etik



KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG

eCertificate

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL
EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No. Protokol : 11113001290

Nomor : 394.6/II.3.AU/F/KEPK/XII/2024



Peneliti
Researcher

: KHANIFAM MUSLIMAH

Nama Institusi
Name of The Institution

: KEPK Universitas Muhammadiyah Gombong

"HUBUNGAN KADAR HBA1C DENGAN KOLESTEROL
LDL PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II DI
PKU MUHAMMADIYAH GOMBONG"

"RELATIONSHIP BETWEEN HBA1C LEVELS AND LDL
CHOLESTEROL IN TYPE II DIABETES MELLITUS
PATIENTS AT PKU MUHAMMADIYAH GOMBONG"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 27 Desember 2024 sampai dengan tanggal 27 Desember 2025

This declaration of ethics applies during the period December 27, 2024 until December 27, 2025

December 27, 2024
Professor and Chairperson,



Ning Iswati, M.Kep

Lampiran 5 hasil uji plagiarism

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG PERPUSTAKAAN Jl. Yos Sudarso No. 461, Telp./Fax. (0287) 472433 GOMBONG, 54412 Website : https://library.unimugo.ac.id/ E-mail : lib.unimugo@gmail.com
---	--

SURAT PERNYATAAN CEK SIMILARITY/PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sawiji, M.Sc
NIK : 96009
Jabatan : Kepala UPT Perpustakaan, Multimedia, SIM, dan IT

Menyatakan bahwa karya tulis di bawah ini **sudah lolos** uji cek similarity/plagiasi:

Judul : Hubungan Kadar HbA1c dengan Kolesterol LDL pada Penderita Diabetes
Melitus Tipe II Di PKU Muhammadiyah Gombong

Nama : Khanifam Muslimah
NIM : 2021020061
Program Studi: S1 Keperawatan
Hasil Cek : 24%

Gombong, Kamis 23 Januari 2025

Pustakawan


(Desy Setijawati)

Mengetahui,
Kepala UPT Perpustakaan, Multimedia, SIM, dan IT


(Sawiji, M.Sc)

Lampiran 6 Hasil Analisa Data

Frekuensi tabel

		Jenis_kelamin			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki laki	15	42,9	42,9	42,9
	perempuan	20	57,1	57,1	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	43-50	20	57,1	57,1	57,1
	51-60	15	42,9	42,9	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

		Usia			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	43	1	2,9	2,9	2,9
	44	1	2,9	2,9	5,7
	45	4	11,4	11,4	17,1
	46	2	5,7	5,7	22,9
	47	3	8,6	8,6	31,4
	48	3	8,6	8,6	40,0
	49	3	8,6	8,6	48,6
	50	3	8,6	8,6	57,1
	51	3	8,6	8,6	65,7
	52	3	8,6	8,6	74,3
	53	3	8,6	8,6	82,9

54	4	11,4	11,4	94,3
55	1	2,9	2,9	97,1
56	1	2,9	2,9	100,0
Total	35	100,0	100,0	

HBA1c

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Terkontrol	14	40,0	40,0	40,0
	Tidak Terkontrol	21	60,0	60,0	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Kolesterol_LDL

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Optimal	7	20,0	20,0	20,0
	Diatas Optimal	18	51,4	51,4	71,4
	Batas Tinggi	8	22,9	22,9	94,3
	Tinggi	2	5,7	5,7	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Tests of Normality

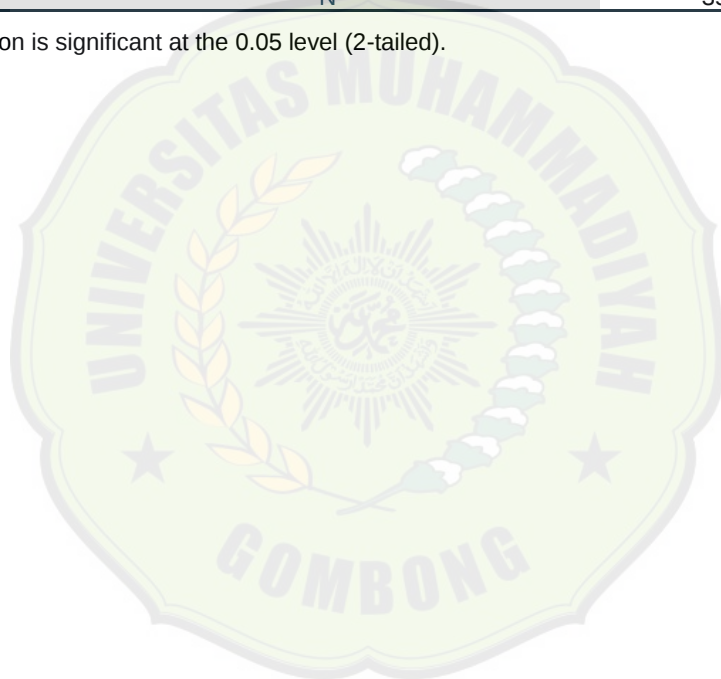
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
HBA1c	,539	35	,000	,250	35	,000
Kolesterol_LDL	,284	35	,000	,852	35	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Correlations

		HBA1c	Kolesterol_LDL
Spearman's rho	HBA1c	Correlation Coefficient	1,000
		Sig. (2-tailed)	.
		N	35
	Kolesterol_LDL	Correlation Coefficient	,371*
		Sig. (2-tailed)	,028
		N	35

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).



Lampiran 7 lembar bimbingan

Lampiran 7 lembar bimbingan

Nama : Khanifam Muslimah

Nim : 2021020061

Pembimbing : Podo Yuwono M.Kep

Tanggal Bimbingan	Topik/ Materi Bimbingan	Paraf Pembimbing
30 Maret 2024	Judul	
24 Mei 2024	BAB I - Latar Belakang - Keaslian – Revisi	
4 Juni 2024	BAB I Revisi Lanjut BAB II Lanjut BAB III	
6 Agustus 2024	ACC - BAB II - BAB III	
21 Januari 2025	BAB IV - Hasil - Pembahasan BAB V - Kesimpulan sesuaikan - Saran	
22 Januari 2025	ACC - BAB IV - BAB V	

Mengetahui

Kertua Prodi-Keperawatan Program Sarjana



(Cahyu Septiwi, M.Kep., Sp.KMB., Ph.D)

Universitas Muhammadiyah Gombong

Lampiran 10 Dokumentasi

