

**PROFIL KOMPLIKASI MAKROVASKULER
PADA PENDERITA DIABETES MELITUS
DI RUMAH SAKIT BETHESDA
YOGYAKARTA**

Karya Tulis Ilmiah

Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran di
Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana



Disusun Oleh :

ANGELA FANNIA AVIANDANI MEGAPUTRI

41190413

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA

2023

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Angela Fannia Aviandani Megaputri
NIM : 41190413
Program studi : Program Studi Kedokteran
Fakultas : Fakultas Kedokteran
Jenis Karya : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“PROFIL KOMPLIKASI MAKROVASKULER PADA PENDERITA
DIABETES MELITUS DI RUMAH SAKIT BETHESDA YOGYAKARTA”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 28 Juli 2023

Yang menyatakan



(Angela Fannia Aviandani Megaputri)

NIM. 41190413

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan Judul :

**PROFIL KOMPLIKASI MAKROVASKULER PADA PENDERITA
DIABETES MELITUS DI RUMAH SAKIT BETHESDA YOGYAKARTA**

telah diajukan dan dipertahankan oleh:

ANGELA FANNIA AVIANDANI MEGAPUTRI

41190413

dalam Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter

Fakultas Kedokteran

Universitas Kristen Duta Wacana



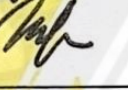
dan dinyatakan DITERIMA

untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

Sarjana Kedokteran pada tanggal 28 Juli 2023

Nama Dosen

Tanda Tangan

- | | | |
|---|---|--|
| 1. dr. Wiwiek Probowati, Sp. PD, KHOM
(Dosen Pembimbing I) | : |  |
| 2. dr. Lothar Matheus Manson Vanende
Silalahi, M.Sc, Sp.N
(Dosen Pembimbing II) | : |  |
| 3. dr. Yustina Nuke Ardiyan, M. Biomed
(Dosen Penguji) | : |  |

Yogyakarta, 28 Juli 2023

Disahkan Oleh:

Dekan

Wakil Dekan I Bidang Akademik



dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph.D



dr. Christiane Marlene Sooai, M.Biomed

**KOMISI ETIK PENELITIAN KEDOKTERAN DAN KESEHATAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UKDW**

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN / ANTI PLAGIARISME

Nama / NIM : Angela Fannia Aviandani Megaputri / 41190413
Instansi : Universitas Kristen Duta Wacana
Alamat : Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo No.5-25, Kotabaru, Kec.
Gondokusuman, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta
55224
E-mail : angela.megaputri@students.ukdw.ac.id
Judul artikel : Profil Komplikasi Makrovaskuler Pada Penderita Diabetes Melitus
di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta

Dengan ini saya menyatakan bahwa tulisan ilmiah saya adalah asli dan hasil karya saya sendiri. Saya telah membaca dan memahami peraturan penulisan ilmiah dan etika karya tulis ilmiah yang sudah dikeluarkan oleh FK UKDW. Saya sudah menaati semua peraturan penulisan karya tulis ilmiah yang berlaku. Apabila di kemudian hari, karya tulis ilmiah saya terbukti masuk dalam kategori plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, 7 Februari 2023

Yang menyatakan,



Angela Fannia Aviandani Megaputri / 41190413

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana, yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **Angela Fannia Aviandani Megaputri**

NIM : **41190413**

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul :

PROFIL KOMPLIKASI MAKROVASKULER PADA PENDERITA DIABETES MELITUS DI RUMAH SAKIT BETHESDA YOGYAKARTA

Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Karya Tulis Ilmiah selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 28 Juli 2023

Yang menyatakan,



Angela Fannia Aviandani Megaputri / 41190413

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat, karunia, dan penyertaan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis ilmiah dengan judul “Profil Komplikasi Makrovaskuler Pada Penderita Diabetes Melitus di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta” untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana. Selama proses pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini penulis mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dukungan yang diberikan oleh banyak pihak yang terlibat sehingga penulisan dapat terselesaikan tepat waktu. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus, yang selalu memberikan berkat, rahmat, kekuatan, dan penyertaan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah dan studi S1 di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana.
2. dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph.D., selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana yang telah mengizinkan pelaksanaan karya tulis ilmiah ini.
3. dr. Wiwiek Probawati, Sp. PD, KHOM, selaku dosen pembimbing I yang telah senantiasa bersedia memberikan ilmu, bimbingan, waktu, dan saran kepada penulis dalam proses menyusun dan menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
4. dr. Lothar Matheus Manson Vanende Silalahi, M.Sc, Sp.N, selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia memberikan ilmu, bimbingan, waktu,

dan saran kepada penulis dalam proses menyusun dan menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

5. dr. Yustina Nuke Ardiyan, M. Biomed, selaku dosen penguji yang telah bersedia memberikan masukan, saran, arahan, dan ilmu kepada penulis demi mencapai kesempurnaan pembuatan karya tulis ilmiah ini.
6. dr. Johana Puspasari Dwi Pratiwi, M.Sc, selaku dosen pembimbing akademik yang memberikan bantuan dan arahan kepada penulis hingga dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
7. Para dosen dan karyawan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana yang telah membantu penulis dalam alur pembuatan karya tulis ilmiah ini.
8. Bapak Yuzon, Ibu Rina, dan Ibu Yulis selaku staf Komite Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) dan staf Rekam Medis & Informasi Kesehatan (RMIK) RS Bethesda Yogyakarta yang senantiasa membantu proses perizinan penelitian demi memperoleh *ethical clearance* serta proses pengumpulan data rekam medis yang dibutuhkan peneliti dalam pembuatan karya tulis ilmiah ini.
9. Franciscus Xaverius Feri Ardianto, S.PKP dan drg. Monica Gondohusodo Sp.Ort selaku orang tua penulis yang telah memberikan semangat, motivasi, doa, nasehat, serta fasilitas baik secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis selama proses pembuatan karya tulis ilmiah ini sehingga dapat diselesaikan dengan baik.

10. Ignatius Iffan Aviananda Perdanaputra dan Kristoforus Ian Aviananda Garudadwiputra, selaku kakak laki-laki penulis yang senantiasa memberikan doa, dukungan, nasehat, dan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis selama proses pembuatan karya tulis ilmiah ini sehingga dapat diselesaikan dengan baik.
11. Theresia Chaterine Jones, selaku sahabat penulis yang telah memberikan doa, dukungan, semangat, dan hiburan baik secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis selama proses pembuatan karya tulis ilmiah ini sehingga dapat diselesaikan dengan baik.
12. Frans Iqlessias Hutagaol, selaku kekasih penulis yang telah setia menemani, memberikan doa, dukungan, semangat, dan hiburan baik secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis selama proses pembuatan karya tulis ilmiah ini sehingga dapat diselesaikan dengan baik.
13. Theresa Adelly Natassya, Sofie Indy Savira, Pinkan Bernika Putri, Giofanny Oliviera Sugiyono, Aldora Wibowo, dan Renny Indah Kurniati Daeli, selaku teman-teman terdekat penulis yang telah memberikan doa, dukungan, semangat, dan hiburan baik secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis selama perkuliahan preklinik dan selama proses pembuatan karya tulis ilmiah ini sehingga dapat diselesaikan dengan baik.
14. Antonia Deidre, Mellania Riska, Rivanka Rianty, dan Clara Febiola selaku sahabat “Dada Ayam” yang telah memberikan doa, dukungan, semangat, dan hiburan baik secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis

dan hiburan baik secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis selama perkuliahan preklinik dan selama proses pembuatan karya tulis ilmiah ini sehingga dapat diselesaikan dengan baik.

15. Rekan sejawat dan seperjuangan Fakultas Kedokteran UKDW angkatan 2019 “Vertebra” yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
16. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam proses menyelesaikan karya tulis ilmiah ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini tidak luput dari kesalahan dan kekurangan. Oleh sebab itu, penulis senantiasa menerima masukan, kritik, dan saran yang membangun dalam bentuk apapun dari semua pihak demi menyempurnakan karya tulis ilmiah ini agar menjadi lebih baik dari sebelumnya. Akhir kata, penulis berharap karya tulis ilmiah ini dapat diterima serta memberikan banyak manfaat bagi berbagai kalangan dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, 28 Juli 2023



Angela Fannia Aviandani Megaputri / 41190413

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR sPENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN / ANTI PLAGIARISME	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I.....	1
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Masalah Penelitian	3
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 teoritis	4
1.4.2. Manfaat praktis	5
1.5. Keaslian Penelitian	6
BAB II	8
2.1. Tinjauan Pustaka	8
2.1.1. Definisi Diabetes Melitus	8
2.1.2. Klasifikasi dan Etiologi Diabetes Melitus	8
2.1.3. Patogenesis Diabetes Melitus	12
2.1.4. Gejala Diabetes Melitus.....	14
2.1.5. Pedoman Diagnostik Diabetes Melitus.....	15
2.1.6. Faktor Risiko Diabetes Melitus	18
2.1.7. Komplikasi Diabetes Melitus.....	25
2.2. Landasan Teori.....	44
2.3. Kerangka Teori.....	46
2.4. Kerangka Konsep	47
BAB III.....	48
3.1. Desain Penelitian.....	48
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	48
3.3. Populasi Dan Sampling	48
3.3.1. Populasi Penelitian.....	48
3.3.2. Sampel penelitian	48
3.4. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	49
3.4.1. Variabel Penelitian	49
3.4.2. Definisi Operasional	50
3.5. Perhitungan Besar Sampel	54
3.6. Bahan Dan Alat Penelitian.....	54

3.7. Pelaksanaan Penelitian.....	55
3.8. Analisis Data	55
3.9. Etika Penelitian.....	56
3.10. Jadwal Penelitian	56
BAB IV	57
4.1. Hasil Penelitian	57
4.1.1. Distribusi Karakteristik Subjek Penelitian secara Demografis	58
4.1.2. Distribusi Hasil Pemeriksaan Laboratorium.....	59
4.1.3. Distribusi Riwayat Faktor Risiko Pasien	63
4.1.4. Distribusi Jenis Komplikasi Makrovaskuler Terdiagnosis	65
4.1.5. Tabulasi Silang Berdasarkan Jenis Kelamin.....	66
4.2. Pembahasan	67
4.2.1. Karakteristik Usia	67
4.2.2. Karakteristik Jenis Kelamin.....	69
4.2.3. Karakteristik Pendidikan	71
4.2.4. Karakteristik Pekerjaan.....	73
4.2.5. Karakteristik Pemeriksaan Glukosa Darah	75
4.2.6. Karakteristik Pemeriksaan Profil Lipid	78
4.2.7. Karakteristik Pemeriksaan Fungsi Ginjal	82
4.2.8. Karakteristik Riwayat Faktor Risiko Pasien.....	85
4.2.9. Karakteristik Jenis Komplikasi Makrovaskuler Pasien	93
4.3. Keterbatasan Penelitian.....	98
BAB V.....	99
5.1. Kesimpulan	99
5.2. Saran.....	99
DAFTAR PUSTAKA	100
LAMPIRAN.....	114

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 2. Kriteria Diagnostik menurut PERKENI	16
Tabel 3. Kadar Pemeriksaan Laboratorium Glukosa Darah	17
Tabel 4. Kriteria Wagner.....	32
Tabel 5. Kriteria PEDIS	33
Tabel 6. Derajat Infeksi Kaki Diabetes	34
Tabel 7. Definisi Operasional	50
Tabel 8. Jadwal Penelitian	56
Tabel 9. Karakteristik Dasar Subjek Penelitian secara Demografis	58
Tabel 10. Distribusi Hasil Pemeriksaan Laboratorium	60
Tabel 11. Distribusi Riwayat Faktor Risiko Pasien	63
Tabel 12. Distribusi Jenis Komplikasi Makrovaskuler Terdiagnosis	65
Tabel 13. Tabulasi Silang Penyakit Penyerta, Riwayat Merokok, dan Jenis Komplikasi Terdiagnosis Berdasarkan Jenis Kelamin.....	66



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Teori.....	46
Gambar 2. Kerangka Konsep.....	47



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Curriculum Vitae Peneliti Utama	114
Lampiran 2. Instrumen Penelitian	116
Lampiran 3. Surat Keterangan Kelaikan Etik Penelitian	117
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian	118
Lampiran 5. Data Penelitian	119
Lampiran 6. Olahan Data	121



PROFIL KOMPLIKASI MAKROVASKULER PADA PENDERITA DIABETES MELITUS DI RUMAH SAKIT BETHESDA YOGYAKARTA

Angela Fannia Aviandani Megaputri¹, Wiwiek Probowati²,

Lothar Matheus Manson Vanende Silalahi³

^{1,3}Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta

²Bagian Penyakit Dalam, Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta

Korespondensi: Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana

Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo No. 5-25 Yogyakarta 5524, Indonesia.

Telp: 0274-563929 Email: penelitianfk@staff.ukdw.ac.id

ABSTRAK

Latar Belakang : Prevalensi penderita penyakit tidak menular cenderung meningkat seiring waktu dan menjadi faktor penyebab kematian global termasuk di Indonesia. Diabetes Melitus (DM) termasuk salah satu penyakit *silent killer* yang seringkali menimbulkan komplikasi. Komplikasi makrovaskuler dapat menurunkan kualitas hidup penderitanya dan memiliki risiko morbiditas dan mortalitas yang tinggi.

Tujuan Penelitian : Mengetahui profil komplikasi makrovaskuler pada penderita diabetes melitus di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta.

Metode : Penelitian menggunakan metode deskriptif observasional dengan desain *cross-sectional* berdasarkan data sekunder berupa rekam medis pasien diabetes melitus rawat inap dan rawat jalan di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta pada bulan Januari hingga Desember 2022. Teknik sampling yang digunakan adalah *total sampling*. Analisis data dilakukan secara univariat dengan uji statistik deskriptif berdasarkan demografi, pemeriksaan laboratorium, dan faktor risiko pasien.

Hasil : Diperoleh total 191 data rekam medis yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusif. Secara demografis pasien terbanyak dengan usia kategori manula > 65 tahun (36,1%); jenis kelamin laki-laki (56%); tingkat pendidikan rendah (83,2%); dan memiliki status bekerja dengan jenis pekerjaan lain yang tidak diketahui informasinya (56,5%). Distribusi pemeriksaan laboratorium didapatkan pemeriksaan GDS tinggi (58,6%); GDP tinggi (46,6%); GD2PP normal (15,2%); HbA1C tinggi (35,6%); total kolesterol normal (31,9%); HDL normal (40,8%); LDL normal (37,7%); GFR termasuk gangguan ginjal ringan-sedang (14,7%); ureum normal (49,7%) ; dan kreatinin normal (58,6%). Berdasarkan faktor risiko mayoritas pasien memiliki durasi DM < 10 tahun (40,3%); IMT kategori normal (88,5%); tidak merokok (94,2%); penyakit penyerta hipertensi (37,2%); dan terapi oral dengan metformin (19,9%). Proporsi komplikasi makrovaskuler pada pasien yakni stroke (26,7%); ulkus kaki diabetik (24,1%); congestive heart failure (17,8%); penyakit jantung koroner (14,7%); peripheral artery disease (10,5%); sindrom koroner akut (3,7%); dan kardiomiopati diabetik (2,6%).

Kesimpulan : Jenis komplikasi makrovaskuler yang dialami pasien DM di RS Bethesda Yogyakarta dari persentase terbesar yakni stroke, ulkus kaki diabetik, congestive heart failure, penyakit jantung koroner, peripheral artery disease, sindrom koroner akut, dan kardiomiopati diabetik.

Kata Kunci : Profil, Diabetes Melitus, Komplikasi Makrovaskuler, Kardiovaskuler.

MACROVASCULAR COMPLICATION PROFILE IN DIABETES MELLITUS PATIENTS AT BETHESDA HOSPITAL YOGYAKARTA

Angela Fannia Aviandani Megaputri¹, Wiwiek Probowati²

Lothar Matheus Manson Vanende Silalahi³

^{1,3}*Faculty of Medicine Duta Wacana Christian University Yogyakarta*

²*Internal Medicine Department, Bethesda Hospital Yogyakarta*

Correspondence: Faculty of Medicine Duta Wacana Christian University

Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo No. 5-25 Yogyakarta 5524, Indonesia.

Telp: 0274-563929 Email: penelitianfk@staff.ukdw.ac.id

ABSTRACT

Background : The prevalence of non-communicable diseases tends to increase over time and becomes a contributing factor to global mortality, including in Indonesia. Diabetes Mellitus (DM) is one of the silent killer diseases that often leads to complications. Macrovascular complications can reduce the quality of life for those affected and pose a high risk of morbidity and mortality.

Objective : To identify the profile of macrovascular complications in patients with diabetes mellitus at Bethesda Hospital Yogyakarta.

Methods : The study utilized a descriptive observational method with a cross-sectional design based on secondary data obtained from the medical records of inpatients and outpatients with DM at Bethesda Hospital Yogyakarta from January to December 2022. The sampling technique employed was total sampling. Data analysis was conducted using univariate analysis with descriptive statistical tests based on demographic factors, laboratory examinations, and patient risk factors.

Results : A total of 191 medical record data that met the inclusion and exclusion criteria were obtained. Demographically, the majority of patients were in the elderly category > 65 years (36,1%); male (56%); with a low level of education (83,2%); and had an employment status with other unspecified occupations (56,5%). The distribution of laboratory examinations revealed high blood glucose levels (58,6%); high blood pressure (46,6%); normal 2-hour postprandial glucose (15,2%); high HbA1C levels (35,6%); normal total cholesterol (31,9%); normal HDL cholesterol (40,8%); normal LDL cholesterol (37,7%); mild-to-moderate kidney function impairment (14,7%); normal urea levels (49,7%); and normal creatinine levels (58,6%). Based on risk factors, the majority of patients had a duration of DM of less than 10 years (40,3%); normal body mass index (BMI) (88,5%); non-smokers (94,2%); had coexisting hypertension (37,2%); and were on oral therapy with metformin (19,9%). The proportion of macrovascular complications included stroke (26,7%); diabetic foot ulcers (24,1%); congestive heart failure (17,8%); coronary heart disease (14,7%); peripheral artery disease (10,5%); acute coronary syndrome (3,7%); and diabetic cardiomyopathy (2,6%).

Conclusion : The types of macrovascular complications experienced by DM patients at Bethesda Hospital Yogyakarta starting from the highest percentage, are stroke, diabetic foot ulcers, congestive heart failure, coronary heart disease, peripheral artery disease, acute coronary syndrome, and diabetic cardiomyopathy.

Keywords : Profile, Diabetes Mellitus, Macrovascular Complications, Cardiovascular.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Penyakit tidak menular (PTM) yang disebut juga *non-communicable disease* cukup berpengaruh dalam menurunkan produktivitas penderitanya, bahkan menjadi faktor penyebab kematian di dunia (70%) walaupun penyakit ini tidak ditularkan antar satu individu ke individu lainnya. Penyakit yang termasuk dalam kategori tidak menular antara lain penyakit kardiovaskular, penyakit pernapasan kronis (PPOK), stroke, kanker, dan diabetes. Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) tahun 2018 oleh Departemen Kesehatan menyatakan bahwa prevalensi penyakit tidak menular di Indonesia cenderung meningkat dari waktu ke waktu (Kemenkes RI, 2019).

Mengacu pada organisasi International Diabetes Federation (IDF) tahun 2019, Indonesia berkontribusi dalam prevalensi kasus diabetes dan termasuk urutan ke-7 dari 10 negara dengan jumlah penderita terbanyak yakni sebesar 10,7 juta penderita (Kementerian Kesehatan RI., 2020). Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit kronis berupa gangguan metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia, yakni terjadi peningkatan kadar glukosa melebihi kadar normalnya di dalam darah. Sindroma klinis ini terjadi akibat gangguan dari sekresi, kerja, maupun gangguan keduanya dari hormon insulin tubuh sehingga selain hiperglikemia juga terdapat gangguan karbohidrat, metabolisme lipid, dan protein (Soelistijo, 2021; Wu *et al.*, 2014). Diabetes melitus (DM) dianggap sebagai bagian dari masalah kesehatan utama dengan progresivitas yang berkelanjutan, sehingga menimbulkan berbagai

komplikasi atau disebut dengan kondisi penyulit baik secara akut maupun kronis bahkan hingga terjadinya kematian (Permana, 2017).

Menurut data Riskedas terkait prevalensi penyakit diabetes melitus di Indonesia pada penduduk berusia 15 tahun keatas, tampak peningkatan yang bermakna dibandingkan tahun sebelumnya yaitu dari 6,9% pada tahun 2013 menjadi 10,9% di tahun 2018 (Kemenkes, 2019). Terdapat 4 provinsi yang memiliki prevalensi tertinggi di Indonesia meliputi DKI Jakarta (3,4%), Kalimantan Timur (3,1%), Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) (3,1%), dan Sulawesi Utara (3%). Hal tersebut menunjukkan bahwa provinsi DIY menduduki peringkat ketiga yang tertinggi dibandingkan daerah lainnya dengan jumlah sebesar 10.975 individu (Kementerian Kesehatan RI, 2019). Data-data yang tertera memperlihatkan bahwa diabetes melitus adalah penyakit serius yang sebaiknya mendapat perhatian lebih terutama bagi populasi yang rentan dan berisiko.

Penanganan medis yang kurang baik pada DM akan menyebabkan terjadinya komplikasi yang seringkali tidak disadari oleh penderita, oleh karena itu diabetes melitus dikenal dengan istilah penyakit silent killer (Afra, 2019). Komplikasi yang timbul dapat berupa komplikasi akut maupun komplikasi kronis. Komplikasi kronis terdiri dari komplikasi mikrovaskular yaitu pada pembuluh darah kecil dan makrovaskular pada pembuluh darah besar. Umumnya gangguan makrovaskular dapat mengenai otak, jantung, dan pembuluh darah. Berbeda halnya dengan gangguan mikrovaskular yang biasanya terjadi pada organ mata dan ginjal (Edwina *et al.*, 2015; Soelistijo, 2021). Komplikasi pada pembuluh darah besar disebabkan karena adanya sumbatan yang muncul akibat beberapa faktor seperti disfungsi

endotel dan kondisi inflamasi (Masitah & Sulistya, 2021). Timbulnya komplikasi akan menyebabkan penurunan kualitas hidup dari penderitanya bahkan menghasilkan beban ekonomi dan sosial yang besar. Mayoritas penderita tidak menyadari bahwa dirinya mengalami diabetes melitus. Penderita justru baru mengetahui kondisinya ketika penyakit sudah berlangsung lama atau saat disertai dengan komplikasi (International Diabetes Federation, 2012).

Beberapa penelitian telah dilakukan di Indonesia mengenai diabetes melitus dan komplikasinya, namun pada daerah Yogyakarta tidak banyak dilakukan penelitian mengenai gambaran profil komplikasi penyakit diabetes khususnya pada komplikasi makrovaskuler. Penelitian dilaksanakan di RS Bethesda Yogyakarta menimbang belum dilakukan penelitian terkait profil komplikasi makrovaskuler penyakit diabetes melitus pada instansi tersebut. Dengan penelitian ini, dapat diketahui berbagai faktor dan karakteristik pada pasien yang mengalami komplikasi makrovaskuler berkaitan dengan penyakit diabetes melitus di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta. Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai profil komplikasi makrovaskuler dari penyakit diabetes melitus di RS Bethesda Yogyakarta.

1.2. Masalah Penelitian

Bagaimana profil komplikasi makrovaskuler pada penderita diabetes melitus di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan umum

Mengetahui profil komplikasi makrovaskuler pada penderita diabetes melitus di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta

1.3.2. Tujuan khusus

Mendeskripsikan profil komplikasi makrovaskuler berupa Penyakit Jantung Koroner, Stroke, Peripheral Artery Disease, Ulkus Kaki Diabetik, Kardiomiopati Diabetik, Sindrom Koroner Akut, dan Congestive Heart Failure pada penderita diabetes melitus di RS Bethesda Yogyakarta secara :

- a. Demografis meliputi usia, jenis kelamin, pendidikan, dan pekerjaan.
- b. Laboratorium meliputi pemeriksaan glukosa darah, profil lipid, dan fungsi ginjal.
- c. Faktor risiko meliputi lama menderita diabetes, IMT, riwayat merokok, penyakit penyerta seperti hipertensi, dislipidemia, dan gagal ginjal, serta terapi yang digunakan pasien.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat teoritis

- a. Bagi peneliti

Dapat menjadi sarana pembelajaran dalam menambah pengetahuan dan wawasan mengenai profil komplikasi makrovaskuler pada penderita diabetes melitus di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta secara demografis, laboratorium, dan faktor risiko pasien.

b. Bagi institusi pendidikan

Diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan referensi ilmu dalam bidang ilmu penyakit dalam mengenai komplikasi makrovaskuler pada penderita diabetes melitus dan memperkaya bahan bacaan di perpustakaan untuk kepentingan penelitian.

1.4.2. Manfaat praktis

a. Bagi mahasiswa FK UKDW

Dapat menambah pengetahuan dan wawasan mengenai gambaran profil komplikasi makrovaskuler pada penderita diabetes melitus di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta.

b. Bagi institusi rumah sakit

Diharapkan dapat menjadi sumber informasi dan masukan pada pusat pelayanan penyakit diabetes melitus di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta serta sebagai acuan dalam penatalaksanaan dan pencegahan komplikasi penyakit diabetes melitus.

c. Bagi masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat membantu memberikan pengetahuan tambahan tentang komplikasi makrovaskuler pada penyakit diabetes melitus agar dapat disebarluaskan kepada masyarakat.

1.5. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Peneliti & Tahun	Judul	Desain	Subyek	Hasil
(Saputri, 2020)	Komplikasi Sistemik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2	Desain cross sectional dengan metode survey deskriptif	Jumlah sampel 72 orang di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung	Komplikasi kronik Makrovaskular yang diderita adalah ulkus kaki berdasarkan jenis kelamin sebagian besar pada perempuan dan menurut usia sebagian besar pada rentang 60-69 tahun (15 pasien).
(Sugiarta & Darmita, 2020)	Profil penderita Diabetes Melitus Tipe-2 (DM-2) dengan komplikasi yang menjalanirawat inap di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Klungkung, Bali tahun 2018	Desain cross sectional dengan metode deskriptif	Jumlah sampel 253 orang penderita DM2 dengan komplikasi yang dirawat inap di RSUD Klungkung, Bali tahun 2018	Proporsi penderita dengan komplikasi yang dirawat inap di RSUD Klungkung tertinggi yakni pada komplikasi diabetic foot dengan usia 61 sampai 70 tahun, berjenis kelamin laki-laki, pengobatan dengan insulin, dan lama rawat rata-rata selama 5,81 hari.

(Hasneli <i>et al.</i> , 2015)	Identifikasi dan Analisis Komplikasi Makrovaskuler dan Mikrovaskuler pada Pasien Diabetes Melitus	Desain cross sectional dengan metode deskriptif	Jumlah sampel 72 orang dari pasien diabetes melitus di ruang rawat inap RSUD Arifin Achmad Pekanbaru	Usia dewasa akhir memiliki risiko untuk mengalami komplikasi makrovaskuler dan mikrovaskuler lebih besar dibandingkan responden usia dewasa awal. Responden dengan lama DM <5 tahun berisiko lebih tinggi untuk mengalami kedua jenis komplikasi dibandingkan responden dengan lama DM 5 tahun.
(Afra, 2019)	Profil Komplikasi Makroangiopati dan Mikroangiopati pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Poli Rawat Jalan RSUD Dr. Soetomo Surabaya	Desain cross sectional dengan metode deskriptif kualitatif	Jumlah sampel 255 orang dari pasien diabetes melitus tipe 2 di unit rawat jalan poli Endokrinologi di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.	Didapatkan komplikasi makroangiopati dan atau mikroangiopati terbanyak rentang usia 46 – 55 tahun, laki-laki, pendidikan terakhir Sekolah Menengah Atas, pekerjaan pegawai swasta.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa jenis komplikasi makrovaskuler yang dialami oleh pasien DM di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta diurutkan dari persentase terbesar hingga terkecil antara lain penyakit stroke (26,7%), ulkus kaki diabetik (24,1%), congestive heart failure (17,8%) penyakit jantung koroner (14,7%), peripheral artery disease (10,5%), sindrom koroner akut (3,7%), dan kardiomiopati diabetik (2,6%).

5.2. Saran

- a. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat menambahkan variabel radiologis dan luaran klinis pasien.
- b. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat menambah jumlah sampel agar cakupan lebih luas untuk mewakili populasi sehingga akurasi penelitian lebih tinggi.
- c. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan analisis terkait hubungan antar variabel menggunakan metode analitik dan meneliti terkait faktor – faktor risiko lainnya yang mempengaruhi komplikasi makrovaskuler pada penyakit diabetes melitus.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdissa, D., Adugna, T., Gerema, U., & Dereje, D. (2020). Prevalence of Diabetic Foot Ulcer and Associated Factors among Adult Diabetic Patients on Follow-Up Clinic at Jimma Medical Center, Southwest Ethiopia, 2019: An Institutional-Based Cross-Sectional Study. *Journal of Diabetes Research*, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/4106383>
- AHA. (2018). Cholesterol Management Guide for Health Care Practitioners. *American Heart Association*.
- Amelia, R., Harahap, J., Yunanda, Y., Wijaya, H., Fujiati, I. I., & Yamamoto, Z. (2021). Early detection of macrovascular complications in type 2 diabetes mellitus in Medan, North Sumatera, Indonesia: A cross-sectional study. *F1000Research*, 10, 1–12. <https://doi.org/10.12688/f1000research.54649.1>
- Angeli, F., Reboldi, G., Poltronieri, C., Lazzari, L., Sordi, M., Garofoli, M., Bartolini, C., & Verdecchia, P. (2015). Hyperglycemia in acute coronary syndromes: From mechanisms to prognostic implications. *Therapeutic Advances in Cardiovascular Disease*, 9(6), 412–424. <https://doi.org/10.1177/1753944715594528>
- Arania, R., Triwahyuni, T., Prasetya, T., & Cahyani, S. (2021). HUBUNGAN ANTARA PEKERJAAN DAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KEJADIAN DIABETES MELLITUS DI KLINIK MARDI WALUYO KABUPATEN LAMPUNG TENGAH. *Jurnal Medika Malahayati*, 5(September), 163–169. <https://doi.org/10.1007/s00712-023-00827-w>
- Ari, I. G., Putra, P., Agung, A., Budhitresna, G., Astini, S., Kedokteran, F., &

- Universitas, K. (2023). *Hubungan Kadar Hb - A1c (Glikosilasi Hemoglobin) dengan Komplikasi Makrovaskular pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Sanjiwani Gianyar*. 3(1), 37–42.
- Ario, M. D. (2014). Effect of Nicotine in Cigarette for Type 2 Diabetes Mellitus. *J Majority*, 3(7), 75–80.
- Aygun, S., & Tokgozoglu, L. (2022). Comparison of Current International Guidelines for the Management of Dyslipidemia. *Journal of Clinical Medicine*, 11(23). <https://doi.org/10.3390/jcm11237249>
- Azizah, N. (2018). *HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN KADAR GULA DARAH PUASA PASIEN RAWAT JALAN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR PERIODE JANUARI-DESEMBER 2018*. 12(December), 25–32. <https://online-journal.unja.ac.id/kedokteran/article/view/18244>
- Bekele, F., Kelifa, F., & Sefera, B. (2022). A male's foot is being shot by an ulcer, not a gunshot! The magnitude and associated factors of diabetic foot ulcer among diabetes mellitus patients on chronic care follow-up of southwestern Ethiopian hospital: A cross-sectional study. *Annals of Medicine and Surgery*, 79(June), 104003. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.104003>
- Benalia, M., Zeller, M., Mouhat, B., Guenancia, C., Yamego, V., Greco, C., Yao, H., Maza, M., Vergès, B., & Cottin, Y. (2019). Glycaemic variability is associated with severity of coronary artery disease in patients with poorly controlled type 2 diabetes and acute myocardial infarction. *Diabetes and Metabolism*, 45(5), 446–452. <https://doi.org/10.1016/j.diabet.2019.01.012>

- Boye, K. S., Thieu, V. T., Lage, M. J., Miller, H., & Paczkowski, R. (2022). The Association Between Sustained HbA1c Control and Long-Term Complications Among Individuals with Type 2 Diabetes: A Retrospective Study. *Advances in Therapy*, 39(5), 2208–2221. <https://doi.org/10.1007/s12325-022-02106-4>
- Chen, X., Jin, H., Wang, D., Liu, J., Qin, Y., Zhang, Y., Zhang, Y., & Xiang, Q. (2023). Serum creatinine levels, traditional cardiovascular risk factors and 10-year cardiovascular risk in Chinese patients with hypertension. *Frontiers in Endocrinology*, 14(March), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1140093>
- Chia, C. W., Egan, J. M., & Ferrucci, L. (2018). Age-related changes in glucose metabolism, hyperglycemia, and cardiovascular risk. *Circulation Research*, 123(7), 886–904. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.118.312806>
- Cortez, D. N., Reis, I. A., Souza, D. A. S., Macedo, M. M. L., & De Carvalho Torres, H. (2015). Complications and the time of diagnosis of diabetes mellitus in primary care. *ACTA Paulista de Enfermagem*, 28(3), 250–255. <https://doi.org/10.1590/1982-0194201500042>
- Dee, T. M. T., Sukartini, T., & Probowati, R. (2020). Factors Associated with Foot Ulcer among Diabetic Patients Article info. *International Journal of Nursing and Health Services (IJNHS)*, 3(3), 358–363. <https://doi.org/10.35654/ijnhs.v3i3.222>
- Deshpande, A., Hayes, M. H., & Schootman, M. (2008). Diabetes-Related Complications. *American Physical Therapy Association*, 88(11).
- Dwiyanti, F. (2019). a 50-Year-Old Woman With Heart Failure With Type II

Diabetes Mellitus and Hypertension As Risk Factors. *J Medula Unila*, 3(2), 160–167.

<http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/medula/article/view/438/439>

Elyantari, G., Tjekyan, S., Novrikasari, Zulkarnain, Flora, R., Ngudiantoro, & Mariana. (2018). Total cholesterol and HDL cholesterol as a risk factor of pre diabetes and diabetes in Palembang city. *Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan Aisyiyah*, 14(2), 117–123.

Fernández-Friera, L., Fuster, V., López-Melgar, B., Oliva, B., García-Ruiz, J. M., Mendiguren, J., Bueno, H., Pocock, S., Ibáñez, B., Fernández-Ortiz, A., & Sanz, J. (2017). Normal LDL-Cholesterol Levels Are Associated With Subclinical Atherosclerosis in the Absence of Risk Factors. *Journal of the American College of Cardiology*, 70(24), 2979–2991. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.10.024>

Guo, L., Yu, M., Zhong, J., Wu, H., Pan, J., Gong, W., Wang, M., Fei, F., & Hu, R. (2016). Stroke risk among patients with type 2 diabetes mellitus in Zhejiang: A population-based prospective study in China. *International Journal of Endocrinology*, 2016. <https://doi.org/10.1155/2016/6380620>

Hardianto, D. (2021). Telaah Komprehensif Diabetes Melitus: Klasifikasi, Gejala, Diagnosis, Pencegahan, Dan Pengobatan. *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia (JBBI)*, 7(2), 304–317. <https://doi.org/10.29122/jbbi.v7i2.4209>

Hartono, B., & Fitriani, F. (2019). Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Dr. Adjidarmo Rangkasbitung Tahun 2016. *Jurnal Kedokteran Meditek*, 24(68), 14–19.

<https://doi.org/10.36452/jkdoktmeditek.v24i68.1697>

- He, K., Shi, J. C., & Mao, X. M. (2014). Safety and efficacy of acarbose in the treatment of diabetes in Chinese patients. *Therapeutics and Clinical Risk Management*, 10(1), 505–511. <https://doi.org/10.2147/TCRM.S50362>
- Herawati, N. (2019). Insulin Glargine (IG): Analog Insulin Kerja-Panjang (Long-Acting). *Biotrends*, 9(2), 29–33.
- Huhi, M. A. Al, Jayed, D., Mekdad, A. Al, Salah, M. Q., & Mujlli, H. (2023). Prevalence of Acute Coronary Syndrome among Diabetic Patients Admitted to Al-Wahdah Teaching Hospital , Yemen. *Associative Journal of Health Sciences*, 2(4), 1–5. <https://doi.org/10.31031/AJHS.2023.02.000543>
- Idrus, H. H. (2011). *ANALISIS FAKTOR DIABETES MELITUS TERHADAP PASIEN PENYAKIT JANTUNG KORONER (PJK) DI RS TNI AU DR DODY SARJOTO MAKASSAR* Hasta Handayani Idrus*.
- Jankowski, J., Floege, J., Fliser, D., Böhm, M., & Marx, N. (2021). Cardiovascular Disease in Chronic Kidney Disease Pathophysiological Insights and Therapeutic Options. *Circulation*, 143(11), 1157–1172. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.050686>
- Karno, K. D. I., Al-Audhah, dr. N., & Wahid, A. (2014). *Hubungan riwayat penyakit sistemik dengan lama perawatan pasien gagal jantung di BLUD Ulin Banjarmasin* (Vol. 2, pp. 68–75).
- Kartikadewi, A., Setyoko, Wahab, Z., & Andhikaputri, K. (2022). Ankle Brachial Index pada Penderita Diabetes dan Non Diabetes , dan Hubungannya dengan Aktivitas Fisik dan Perilaku Merokok. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*,

18(No.1), 57–68.

Kementerian Kesehatan RI. (2020). Infodatin tetap produktif, cegah, dan atasi Diabetes Melitus 2020. In *Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI* (pp. 1–10).

<https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/Infodatin-2020-Diabetes-Melitus.pdf>

Ketema, E. B., & Kibret, K. T. (2015). Correlation of fasting and postprandial plasma glucose with HbA1c in assessing glycemic control; systematic review and meta-analysis. *Archives of Public Health*, 73(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s13690-015-0088-6>

Kurniawan, M. R., & Kusriani, E. (2020). Ureum and Creatinine Health Study in Patients Diabetes Mellitus. *Indonesian Journal of Medical Laboratory Science and Technology*, 2(2), 85–92. <https://doi.org/10.33086/ijmlst.v2i2.1565>

Lee, G., Kim, S. M., Choi, S., Kim, K., Jeong, S. M., Son, J. S., Yun, J. M., & Park, S. M. (2018). The effect of change in fasting glucose on the risk of myocardial infarction, stroke, and all-cause mortality: A nationwide cohort study. *Cardiovascular Diabetology*, 17(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12933-018-0694-z>

Leppert, M. H., Burke, J. F., Lisabeth, L. D., Madsen, T. E., Kleindorfer, D. O., Sillau, S., Schwamm, L. H., Daugherty, S. L., Bradley, C. J., Ho, P. M., & Poisson, S. N. (2022). Systematic Review of Sex Differences in Ischemic Strokes Among Young Adults: Are Young Women Disproportionately at Risk? *Stroke*, 53(2), 319–327.

<https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.121.037117>

Lintang, A. A., Mutiara, H., Sari, M. I., Muhartono, & Falamy, R. (2020).

Hubungan Antara Lama Menderita Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Kejadian Peripheral Arterial Disease Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung | Lintang S. | *Jurnal Medula*. *Jurnal Medula*, 9(2), 379–384.

Maroszyńska-Dmoch, E. M., & Wozakowska-Kapłon, B. (2016). Clinical and angiographic characteristics of coronary artery disease in young adults: A single centre study. *Kardiologia Polska*, 74(4), 314–321.

<https://doi.org/10.5603/KP.a2015.0178>

Mayasari, N., & Salmiyati, S. (2020). Literature review hubungan tingkat pendidikan terhadap perilaku perawatan diabetes mellitus tipe 2. *Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah*, 4–11.

<http://digilib.unisayogya.ac.id/4989/1/NOVITA>

MAYASARI_1610201051_S1 KEPERAWATAN_NASPUB - novita maya.pdf

Munir, B., Al Rasyid, H., & Rosita, R. (2015). Relationship Between the Random Blood Glucose Levels During Admission At Emergency Room With Clinical Output in Acute Ischemic Stroke Patients. *MNJ (Malang Neurology Journal)*, 1(2), 51–58. <https://doi.org/10.21776/ub.mnj.2015.001.02.2>

Nadeem, M., Ahmed, S. S., Mansoor, S., & Farooq, S. (2012). Risk factors for coronary heart disease in patients below 45 years of age. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 29(1), 91–96. <https://doi.org/10.12669/pjms.291.2828>

- Nammas, W., & Saraste, A. (2019). Insights into coronary atherosclerosis in individuals with low cholesterol levels by imaging. *European Heart Journal Cardiovascular Imaging*, 20(8), 873–874. <https://doi.org/10.1093/ehjci/jez162>
- Paramita, A. A. K. Y., Saraswati, M. R., & Wiryawan, N. (2021). Gambaran Karakteristik Gagal Jantung pada Pasien Diabetes Melitus di RSUP Sanglah Denpasar. *Jurnal Penyakit Dalam Udayana Udayana Journal of Internal Medicine*, 5(2), 37–45. www.jpdonud.org
- Patil, S. S., Mehta, M., Thakare, V., & Shende, S. (2017). Role of insulin in management of type 2 diabetes mellitus Review Article Role of insulin in management of type 2 diabetes mellitus. *International Journal of Research in Medical Sciences*, 5(May), 2282–2292. <https://doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20172422>
- PERKENI. (2021). *Panduan Pengelolaan Dislipidemia Di Indonesia*. 1–2.
- Peters, S. A. E., & Woodward, M. (2018). Sex Differences in the Burden and Complications of Diabetes. *Current Diabetes Reports*, 18(6), 1–8. <https://doi.org/10.1007/s11892-018-1005-5>
- Petrie, J. R., Guzik, T. J., & Touyz, R. M. (2018). Diabetes, Hypertension, and Cardiovascular Disease: Clinical Insights and Vascular Mechanisms. *Canadian Journal of Cardiology*, 34(5), 575–584. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2017.12.005>
- Picariello, C., Lazzeri, C., Attanà, P., Chiostrì, M., Gensini, G. F., & Valente, S. (2011). The impact of hypertension on patients with acute coronary

- syndromes. *International Journal of Hypertension*, 2011. <https://doi.org/10.4061/2011/563657>
- Powell-Wiley, T. M., Poirier, P., Burke, L. E., Després, J. P., Gordon-Larsen, P., Lavie, C. J., Lear, S. A., Ndumele, C. E., Neeland, I. J., Sanders, P., & St-Onge, M. P. (2021). Obesity and Cardiovascular Disease A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*, 143(21), E984–E1010. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000973>
- Prasetia, T. (2016). Pola Komplikasi Sistemik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Lampung Periode 1 Januari - 31 Desember 2015. *Jurnal Medika Malahayati*, 3(1), 55–60.
- Puspasari, M., Udiyono, A., & Yuliawati, S. (2017). GAMBARAN KARAKTERISTIK PASIEN KOMPLIKASI DIABETES DI RUMAH SAKIT KRISTEN NGESTI WALUYO PARAKAN. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5, 107–113. <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
- Putriyani, L., Giena, V., & Effendi, S. (2019). HUBUNGAN DIABETES MELITUS DENGAN KOLESTROL TOTAL PADA PASIEN YANG BEROBAT DI POLI KLINIK PENYAKIT DALAM RSUD DR. M. YUNUS BENGKULU. *CHMK NURSING SCIENTIFIC JOURNAL*, 3(1).
- Rahmi, S. A., Syafrita, Y., & Susanti, R. (2022). Hubungan Lama Menderita Dm Tipe 2 Dengan Kejadian Neuropati Diabetik. *Jambi Medical Jurnal*, 10(1), 20–25. <https://online-journal.unja.ac.id/kedokteran/article/view/18244>
- Ramadany, A. F., Pujarini, L. A., & Candrasari, A. (2013). Hubungan Diabetes

- Melitus Dengan Kejadian Stroke Iskemik Di Rsud Dr. Moewardi Surakarta Tahun 2010. *Biomedika*, 5(2), 11–16. <https://doi.org/10.23917/biomedika.v5i2.264>
- Rhee, E.-J. (2020). Recent dyslipidemia guidelines for patients with diabetes mellitus. *Precision and Future Medicine*, 4(4), 133–140. <https://doi.org/10.23838/pfm.2020.00100>
- Sabahelkhier, M. K., Awadllah, M. A., Mohammed Idrees, A. S., Abel Rahheem Mohammed, A. A.-G., & Idris, M. A. R. (2016). A study of lipid profile Levels of Type II Diabetes Mellitus. *Nova Journal of Medical and Biological Sciences*, 5(2). <https://doi.org/10.20286/nova-jmbs-050203>
- Sagita, T. C., Setiawan, A., & Hardian. (2018). Hubungan Derajat Keparahan Gagal Ginjal Kronik Dengan Kejadian Penyakit Jantung Koroner. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 7(2), 472–484. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/medico/article/viewFile/20689/19408>
- Said, A., Novianti, A. D., & Fety, Y. (2021). Early Detection of Peripheral Artery Disease through Ankle Brachial Index Examination in Prolanist Group at Puskesmas Poasia. *Health Information : Jurnal Penelitian*, 13(1), 11–19.
- Saiedullah, M., Begum, S., Hayat, S., Kamahuddin, S., Rahman, M., & Khan, M. (2014). Non-HDL Cholesterol Versus LDL Cholesterol as a CVD Risk Factor in Diabetic Subjects. *Journal of Bangladesh College of Physicians and Surgeons*, 31(4), 199–203. <https://doi.org/10.3329/jbcps.v31i4.21004>
- Sari, N. P. W. P., & Manungkalit, M. (2019). Predictors of post prandial glucose level in diabetic elderly. *International Journal of Public Health Science*

(*IJPHS*), 8(2), 254. <https://doi.org/10.11591/ijphs.v8i2.19022>

Sartika, F., & Hestiani, N. (2019). Kadar HbA1c pada Pasien Wanita Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rsud Dr. Doris Sylvanus Palangka Raya. *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*, 2(1), 97–100. <https://doi.org/10.33084/bjmlt.v2i1.1086>

Setiati, S., Alwi, I., Sudoyo, A. W., Simadibrata K., M., Setiyohadi, B., & Syam, A. F. (2014). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Interna Publishing.

Shamshirgaran, S. M., Mamaghanian, A., Aliasgarzadeh, A., Aiminisani, N., Iranparvar-Alamdari, M., & Ataie, J. (2017). Age differences in diabetes-related complications and glycemic control. *BMC Endocrine Disorders*, 17(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s12902-017-0175-5>

Simatupang, M., Pandelaki, K., & Panda, A. L. (2013). Hubungan Antara Penyakit Arteri Perifer Dengan Faktor Risiko Kardiovaskular Pada Pasien Dm Tipe 2. *E-CliniC*, 1(1), 7–12. <https://doi.org/10.35790/ecl.1.1.2013.1179>

Sirait, A. M., Sulistiowati, E., Sihombing, M., Kusuma, A., & Idayani, S. (2015). Incident and Risk Factor of Diabetes Mellitus in Adults at Bogor. Prospective Cohort Study Risk Factors Non Communicable Diseases. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 18(2), 151–160. <https://doi.org/10.22435/hsr.v18i2.4315.151-160>

Soiza, R. L., Donaldson, A. I. C., & Myint, P. K. (2018). Vaccine against arteriosclerosis: an update. *Therapeutic Advances in Vaccines*, 9(6), 259–261. <https://doi.org/10.1177/https>

Takao, T., Suka, M., Yanagisawa, H., & Iwamoto, Y. (2017). Impact of

- postprandial hyperglycemia at clinic visits on the incidence of cardiovascular events and all-cause mortality in patients with type 2 diabetes. *Journal of Diabetes Investigation*, 8(4), 600–608. <https://doi.org/10.1111/jdi.12610>
- Tarigan, G., Tarigan, P., & Siahaan, J. M. (2020). Hubungan Gagal Ginjal Kronik dengan Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Kedokteran Methodist*, 13(2), 1–9.
- Torawoba, O. R., Nelwan, J. E., & Asrifuddi, A. (2021). Diabetes Melitus Dan Penyakit Jantung Koroner Pada Pasien Rawat Jalan Rumah Sakit. *Kesmas*, 10(4), 87–92.
- Tuna, H., Wuryandari, M. R. E., & Shofi, M. (2022). Hubungan Kadar Glukosa Darah dengan Glomerular Filtration Rate (GFR) Pada Pasien Diabetes Melitus dengan Obesitas Di RSUD Daha Husada Kediri *Correlation Glomerular Blood Glucose Levels and Filtration Rate (GFR) In Diabetes Mellitus Patients Obesity at*. 3(2), 62–67.
- Verdiansah. (2016). *Pemeriksaan Fungsi Ginjal*. 43(2), 148–154.
- Viigimaa, M., Sachinidis, A., Toumpourleka, M., Koutsampasopoulos, K., Alliksoo, S., & Titma, T. (2019). Macrovascular Complications of Type 2 Diabetes Mellitus. *Current Vascular Pharmacology*, 18(2), 110–116. <https://doi.org/10.2174/1570161117666190405165151>
- Volsky, S. K., Shalitin, S., Fridman, E., Yackobovitch-Gavan, M., Lazar, L., Bello, R., Oron, T., Tenenbaum, A., Vries, L. de, & Lebenthal, Y. (2021). Dyslipidemia and cardiovascular disease risk factors in patients with type 1 diabetes: A single-center experience. *World Journal of Diabetes*, 12(1), 56–68. <https://doi.org/10.4239/wjd.v12.i1.56>

- Wenas, M. F., Jim, E. L., & Panda, A. L. (2017). Hubungan antara Rasio Kadar Kolesterol Total terhadap High Density Lipoprotein (HDL) dengan Kejadian Sindrom Koroner Akut di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *E-CliniC*, 5(2), 1–6. <https://doi.org/10.35790/ecl.5.2.2017.18459>
- Yang, Y., Peng, N., Chen, G., Wan, Q., Yan, L., Wang, G., Qin, Y., Luo, Z., Tang, X., Huo, Y., Hu, R., Ye, Z., Qin, G., Gao, Z., Su, Q., Mu, Y., Zhao, J., Chen, L., Zeng, T., ... Shi, L. (2022). Interaction between smoking and diabetes in relation to subsequent risk of cardiovascular events. *Cardiovascular Diabetology*, 21(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12933-022-01447-2>
- Yosa, D., & Wibowo, A. (2019). *Correlation between Blood Urea and Creatinine Level in Patients with Diabetes Melitus at the Ministry of Marine and Fishery Clinic, Indonesia*. 2030, 344–344. <https://doi.org/10.26911/the6thicph.05.09>
- Yuliani, F., Oenzil, F., & Iryani, D. (2014). Hubungan Berbagai Faktor Risiko Terhadap Kejadian Penyakit Jantung Koroner Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 3(1), 37–40. <https://doi.org/10.25077/jka.v3i1.22>
- Zaitsu, M., Kato, S., Kim, Y., Takeuchi, T., Sato, Y., Kobayashi, Y., & Kawachi, I. (2019). Occupational Class and Risk of Cardiovascular Disease Incidence in Japan: Nationwide, Multicenter, Hospital-Based Case-Control Study. *Journal of the American Heart Association*, 8(6), 1–15. <https://doi.org/10.1161/JAHA.118.011350>
- Zhang, Y., Gu, S., Wang, C., Liu, D., Zhang, Q., Yang, M., Zhou, Z., & Zuo, H. (2021). Association between fasting blood glucose levels and stroke events: A

large-scale community-based cohort study from China. *BMJ Open*, 11(8), 1–8. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-050234>

