

**FAKTOR RISIKO KEJADIAN KOMPLIKASI
DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RUMAH
SAKIT UMUM DAERAH KOTA
MAKASSAR**

**PUTRI APRIYANTI ILMAN
K011191170**



**DEPARTEMEN EPIDEMIOLOGI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

SKRIPSI

**FAKTOR RISIKO KEJADIAN KOMPLIKASI
DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RUMAH
SAKIT UMUM DAERAH KOTA
MAKASSAR**

**PUTRI APRIYANTI ILMAN
K011191170**



*Skripsi Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat*

**DEPARTEMEN EPIDEMIOLOGI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**FAKTOR RISIKO KEJADIAN KOMPLIKASI DIABETES MELITUS TIPE 2
DI RSUD KOTA MAKASSAR**

Disusun dan diajukan oleh


**PUTRI APRIYANTI ILMAN
K011191170**


Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelaksanaan Studi Program Sarjana Program Studi Kesehatan Masyarakat
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin
pada tanggal 24 Mei 2023
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Dr. Wahiduddin, SKM., M.Kes
NIP. 197604072005011004


Andi Selvi Yusnitasari, SKM., M.Kes
NIP. 199001232019032017

Ketua Program Studi,


Dr. Hasnawati Anqam, SKM., M.Sc
NIP. 197604182005012001

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi ini telah di pertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar pada hari Rabu Tanggal 24 Mei 2023.

Ketua : Dr. Wahiduddin, SKM., M.Kes (.....)

Sekretaris : Andi Selvi Yusnitasari, SKM., M.Kes (.....)

Anggota :

1. Rismayanti, SKM., M.KM (.....)

2. Prof. Dr. Nurhaedar Jafar, Apt., M.Kes (.....)

PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Putri Apriyanti Ilman
NIM : K011191170
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Departemen : Epidemiologi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pemikiran orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya, agar dimanfaatkan sebagaimana mestinya.

Makassar, 8 Juni 2022

Yang menyatakan,



Putri Apriyanti Ilman

RINGKASAN

Universitas Hasanuddin
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Epidemiologi

Putri Apriyanti Iman

“Faktor Risiko Kejadian Komplikasi Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Kota Makassar”

(xiv + 89 Halaman + 9 Tabel + 3 Gambar + 5 Lampiran)

Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu penyakit tidak menular dengan jumlah kasus yang terus meningkat. Tingginya angka kejadian DM kemungkinan terjadinya komplikasi juga akan besar, kondisi tersebut dapat menyebabkan berkurangnya usia harapan hidup penderita, kelumpuhan, dan meningkatkan beban ekonomi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor risiko kejadian komplikasi diabetes melitus tipe 2 di RSUD Kota Makassar

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan desain studi *case control*. Populasi dalam penelitian ini seluruh pasien diabetes dengan yang terdaftar di RSUD Kota Makassar. Sampel berjumlah 140 responden dengan 70 responden untuk kelompok kasus dan 70 responden untuk kelompok kontrol. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan wawancara secara langsung di RS, melalui via telepon, dan kunjungan rumah. Analisis data menggunakan analisis univariat dan bivariat dengan menggunakan aplikasi Stata. Pengumpulan data tersebut dilakukan dengan beberapa metode yaitu via telepon (75%), wawancara langsung di RS (24%), dan kunjungan rumah (1%).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama menderita DM ≥ 5 tahun berisiko 7,1 kali mengalami komplikasi DM (OR=7,1; 95% CI 3,0-17,5); IMT kategori obesitas berisiko 3,9 kali mengalami komplikasi DM (OR=3,9; 95% CI 1,7-9,1); ketidakteraturan kontrol gula darah berisiko 2,9 kali mengalami komplikasi DM (OR=2,9; 95% CI 1,3-6,5) dan ketidakpatuhan pengobatan berisiko 2,3 kali mengalami komplikasi DM (OR=2,3; 95% CI 1,0-4,8).

Kesimpulan: Lama Menderita, IMT Kategori obesitas, ketidakteraturan kontrol gula darah, dan ketidakpatuhan pengobatan merupakan faktor risiko kejadian komplikasi diabetes melitus. Bagi pasien diabetes maupun komplikasi diabetes diharapkan dapat menerapkan perilaku hidup sehat, jaga berat badan, teratur mengontrol gula darah, dan patuh terhadap pengobatan.

Kata Kunci : Komplikasi DM, Faktor Risiko

Daftar Pustaka : 79 (2002-2022)

SUMMARY

*Hassanuddin University
Facultu of Public Health
epidemiology*

Putri Apriyanti Ilman

“Risk Factors for Complications of Diabetes Mellitus Type 2 In Makassar City Hospital in 2022”

(xiv + 89 Pages + 9 Tables + 3 Figures + 5 Attachments)

Diabetes Mellitus (DM) is one of the non-communicable diseases with an increasing number of cases. The high incidence of DM is likely to cause complications, these conditions can lead to reduced life expectancy, paralysis, and increase the economic burden. The purpose of this study was to determine the risk factors for the incidence of complications of type 2 diabetes mellitus at Makassar City Hospital in 2022.

This research is an observational analyti research with a case control study design. The population in this study were all patients with diabetes who were registered at Makassar City Hospital. The sample amounted to 140 respondents with 70 respondents for the case group and 70 respondents for the control group. Data collection was done by conducting interviews directly at the hospital, via telephone, and home visits. Data analysis used univariate and bivariate analysis using the Stata application. The data collection was done by several methods, namely via telephone (75%), direct interviews at the hospital (24%), and home visits (1%).

The results showed that duration of DM ≥ 5 years had a 7.1 times risk of DM complications (OR=7.1; 95% CI 3.0-17.5); obese BMI had a 3.9 times risk of DM complications (OR=3.9; 95% CI 1.7-9.1); irregular blood sugar control had a 2.9 times risk of DM complications (OR=2.9; 95% CI 1.3-6,5) and medication non-adherence had a 2.3 times risk of DM complications (OR=2.3; 95% CI 1.0-4.8).

Conclusion: Length of illness, BMI in the obesity category, irregular blood sugar control, and medication non-compliance are risk factors for diabetes mellitus complications. Patients with diabetes and diabetes complications are expected to implement healthy living behaviors, maintain body weight, regularly control blood sugar, and adhere to medication.

Keyword : DM Complications, Risk Factor

Bibliography : 79 (2002-2022)

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah, segala puji hanya milik Allah Tuhan seluruh Alam, Tuhan yang maha Esa karena berkat rahmat dan ridho-Nya yang senantiasa memberikan kesehatan, kemampuan, dan kesempatan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Tidak lupa pula shalawat serta salam kita haturkan kepada sebaik-baiknya suri tauladan, Baginda Nabi besar Muhammad SAW.

Skripsi ini berjudul “**Faktor Risiko Kejadian Komplikasi Diabetes Melitus tipe 2 di RSUD Kota Makassar**”. Skripsi ini dibuat dan diajukan dengan tujuan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin. Selain itu, tujuan dari penulisan skripsi ini yaitu untuk menambah bahan pustaka bagi mereka yang ingin menambah pengetahuan mengenai faktor risiko kejadian komplikasi diabetes melitus.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini tentu tidak lepas dari pertolongan Allah SWT dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc., selaku Rektor Universitas Hasanuddin
2. Prof. Sukri Palutturi, S.KM., M.Kes., M.Sc., PH., Ph.D selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
3. Dr. Hasnawati Amqam, S.KM., M.Sc selaku Ketua Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.

4. Dosen pembimbing saya Dr. Wahiduddin S.KM., M.Kes dan Andi Selvi Yusnitasari, S.KM., M.Kes yang telah membimbing saya dengan sangat baik dan sabar serta selalu memberikan arahan, dukungan, masukan, dan juga motivasi selama menyelesaikan penulisan skripsi ini.
5. Dosen penguji saya Rismayanti, S.KM., MKM dan Prof. Dr. Nurhaedar Jafar, Apt., M.Kes yang telah memberikan masukan dan arahnya untuk penyempurnaan skripsi ini
6. Penasehat Akademik saya, Dr. Syamsuar Manyullei, S.KM., M.Kes., M.Sc.Ph yang selalu memberikan masukan dan nasehat terkait dunia perkuliahan.
7. Ketua, Dosen-dosen, dan Staf Departemen Epidemiologi FKM Unhas atas segala ilmu dan bantuan yang telah diberikan selama menempuh pendidikan hingga penyelesaian skripsi ini.
8. Direktur serta Staf Rumah Sakit Umum Daerah Kota Makassar yang telah memberikan izin dan membantu selama proses penelitian ini.
9. Orang tua, kakak, dan adik saya tersayang yang selalu mendoakan, memperjuangkan, memberikan dukungan, serta cinta dan kasih sayangnya selama saya menempuh pendidikan hingga penyusunan skripsi ini.
10. Bestie terbaik saya selama kuliah Nur Ismi yang selalu setia kebersamaan hingga akhir.
11. Teman-teman seperjuang saya selama kuliah Tika, Auwlyah, Maya yang membantu, mendukung, serta memberikan semangat selama perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini.

12. Sahabat-sahabat saya Evin, Ifa, Mita, Kurnia, Nunu, Pipi yang selalu mendoakan dan memberikan semangat selama penyelesaian skripsi ini.
13. Akhwat LD Al-‘Aafiyah FKM Unhas dan teman-teman Himpunan Mahasiswa Epidemiologi (Himapid) yang telah kebersamai beberapa tahun selama masa perkuliahan dengan segala pelajaran dan pengalaman berharganya.
14. Teman-temen Epidemiologi 2019 yang selalu kompak, keren, dan saling mendukung selama masa perkuliahan.
15. Responden yang telah bersedia untuk diwawancarai dan semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu namanya yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Sebagai manusia biasa yang tidak lepas dari kesalahan, penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Tanpa bantuan dari semua pihak tentu skripsi ini tidak dapat terselesaikan. Semoga bermanfaat.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Makassar, 27 April 2023

Putri Apriyanti Ilman

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	iv
RINGKASAN	v
SUMMARY	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan	8
D. Manfaat	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
A. Tinjauan Umum Diabetes Melitus	10
B. Tinjauan Umum tentang Komplikasi Diabetes Melitus tipe 2.....	24
C. Tinjauan Umum tentang Variabel Penelitian	33
D. Kerangka Teori.....	39
BAB III KERANGKA KONSEP	41
A. Dasar Pemikiran Variabel yang Diteliti	41
B. Kerangka Konsep	43
C. Definisi Operasional.....	44
D. Hipotesis Penelitian.....	46
BAB IV METODE PENELITIAN	47
A. Desain Penelitian.....	47
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	48
C. Populasi dan Sampel	48
D. Instrumen Penelitian.....	51
E. Pengumpulan Data	51
F. Pengolahan, Analisis, dan Penyajian Data.....	52
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	56
A. Hasil	56
B. Pembahasan.....	65
C. Keterbatasan Penelitian	79

BAB VI PENUTUP	80
A. Kesimpulan	80
B. Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN	90
RIWAYAT HIDUP	112

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
Tabel 2.1	Diagnosis DM Berdasarkan Kadar Glukosa Darah	21
Tabel 2.2	Kadar Tes Laboratorium Darah untuk Diagnosis Diabetes dan Prediabetes	21
Tabel 2.3	Batas Ambang IMT	35
Tabel 4.1	Kotingensi 2x2 Odds Ratio Analisis Data Penelitian Kasus Kontrol	55
Tabel 5.1	Distribusi Karakteristik Responden	58
Tabel 5.2	Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Komplikasi Responden di RSUD Kota Makassar	59
Tabel 5.3	Distribusi Frekuensi Berdasarkan Variabel Penelitian di RSUD Kota Makassar	61
Tabel 5.4	Faktor Risiko Lama Menderita DM terhadap Kejadian Komplikasi Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Kota	61
Tabel 5.5	Faktor Risiko IMT terhadap Kejadian Komplikasi Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Kota Makassar	62
Tabel 5.6	Faktor Risiko Keteraturan Kontrol Gula Darah terhadap Kejadian Komplikasi Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Kota Makassar	63
Tabel 5.7	Faktor Risiko Kepatuhan Pengobatan terhadap Kejadian Komplikasi Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Kota Makassar	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
Gambar 2.1	Kerangka Teori	40
Gambar 3.1	Kerangka Konsep	43
Gambar 4.1	Desain Penelitian <i>Case Control</i>	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Kuesioner Penelitian	91
Lampiran 2. Output Hasil Penelitian	95
Lampiran 3. Analisis Hasil Penelitian	100
Lampiran 4. Surat-surat Penelitian	102
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian	117

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) tipe 2 adalah penyakit kronis yang terjadi ketika pankreas tidak mampu menghasilkan atau menggunakan insulin secara efektif. Akibatnya terjadi peningkatan konsentrasi glukosa dalam darah (hiperglikemia) (Edwina et al., 2015). Diabetes Melitus tidak dapat disembuhkan, akan tetapi kadar gula darah dapat dikontrol (Purwandari, Wirjatmadi, & Mahmudiono, 2022). DM merupakan salah satu penyakit tidak menular dengan jumlah kasus yang terus meningkat. Berdasarkan data dari *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2019 DM tipe 2 menjadi penyebab langsung dari 1,5 juta kematian. Sebesar 48% dari seluruh kematian akibat DM terjadi pada usia dibawah 70 tahun (WHO, 2022).

International Diabetes Federation (IDF) memperkirakan prevalensi DM tipe 2 pada kelompok usia 20-79 tahun sebesar 9,3% di dunia pada tahun 2019 atau setara dengan 463 juta jiwa. Berdasarkan jenis kelamin IDF memperkirakan prevalensi DM tipe 2 di tahun 2019 pada perempuan yaitu 9% dan pada laki-laki 9,65% (Kemenkes, 2020). Berdasarkan data dari statistik *Global Burden of Disease* jumlah penderita DM di dunia diprediksi akan terus meningkat menjadi 592 juta jiwa pada tahun 2035 dan 700 juta jiwa pada tahun 2045.

Negara di wilayah Arab-Afrika Utara dan Pasifik Barat menempati urutan ke-1 dan ke-2 dengan jumlah kasus terbanyak dengan prevalensi masing-masing sebesar 12,2% dan 11,4% (Meilani et al., 2022). Sedangkan Asia Tenggara menempati urutan ke-3 sebagai wilayah dengan jumlah kasus terbanyak dengan prevalensi sebesar 11,3%. IDF memproyeksikan terdapat 10 negara di dunia dengan jumlah penderita DM tipe 2 pada kelompok usia 20-79 tertinggi di tahun 2019. Negara dengan urutan tiga teratas yaitu Cina, India, dan Amerika Serikat dengan jumlah penderita masing-masing yaitu 116,4 juta, 77 juta, dan 31 juta. Indonesia sendiri berada pada urutan ke-7 diantara 10 negara dengan jumlah penderita terbanyak, yaitu sebesar 10,7 juta. Indonesia menjadi satu-satunya negara di Asia Tenggara pada daftar 10 negara dengan jumlah kasus tinggi tersebut, sehingga memungkinkan Indonesia berkontribusi besar terhadap prevalensi kasus DM di Asia Tenggara.

Berdasarkan data dari riset kesehatan dasar (Riskesdas) tahun 2018 prevalensi DM di Indonesia mengalami peningkatan sebesar 6,8% pada tahun 2013 menjadi 8,5% pada tahun 2018. Hampir seluruh Provinsi di Indonesia mengalami peningkatan kasus diabetes melitus termasuk Provinsi Sulawesi Selatan. Prevalensi diabetes di Provinsi Sulawesi Selatan yaitu 1,8% (Kemenkes, 2020). Prevalensi diabetes melitus berdasarkan diagnosis dokter atau sesuai tanda-tanda sebesar 3,4%. Berdasarkan laporan Riskesdas Provinsi Sulawesi Selatan (2018), wilayah di Provinsi Sulawesi Selatan dengan prevalensi diabetes melitus tertinggi

yaitu Kabupaten Wajo kemudian Kota Makassar dengan persentase masing-masing 2,19% dan 1,73%.

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Makassar jumlah kasus diabetes melitus mengalami penurunan dari 26.643 atau 1,87% penderita pada tahun 2020 menjadi 18.350 atau 1,28% penderita pada tahun 2021, sedangkan pada tahun 2022 hingga bulan Agustus terdapat 24.533 atau 1,56% penderita DM. Walaupun jumlah penderita DM selama tiga tahun terakhir mengalami fluktuasi, DM tetap menempati urutan pertama dari sepuluh penyakit tidak menular dengan jumlah tertinggi di Kota Makassar.

DM sering muncul tanpa adanya keluhan dan penderita baru mengetahui bahwa dirinya terkena DM ketika telah terjadi komplikasi, sehingga DM juga sering disebut sebagai *silent killer* atau pembunuh senyap. Komplikasi diabetes dapat diklasifikasikan menjadi komplikasi akut dan komplikasi kronis. Komplikasi akut merupakan komplikasi yang bersifat mendadak dan jangka waktu yang pendek, apabila tidak segera ditangani dapat menyebabkan kecacatan bahkan kematian. Komplikasi akut dibagi menjadi dua yaitu hiperglikemia, ketoasidosis dan hipoglikemia (Suardana et al., 2019). Sedangkan komplikasi kronis dibagi menjadi dua juga yaitu mikrovaskuler dan makrovaskuler.

Hasil dari studi multisenter yang dilakukan di Cina dan Mikronesia, dengan mengumpulkan data dari pasien rawat jalan menemukan bahwa prevalensi komplikasi mikrovaskuler sebesar 34,7%

dan prevalensi komplikasi makrovaskuler 33,4% (Purwandari et al., 2022). Komplikasi mikrovaskuler yaitu kerusakan sistem saraf (neuropati), kerusakan sistem ginjal (nefropati) dan kerusakan mata (retinopati). Sedangkan komplikasi makrovaskuler termasuk penyakit jantung, stroke, dan penyakit pembuluh darah perifer. Komplikasi DM dapat meningkatkan morbiditas, mortalitas, kecacatan, serta dapat meningkatkan beban ekonomi (Rosyada, 2013). Komplikasi DM tipe 2 yang paling sering terjadi yaitu disfungsi ereksi (64%), gangguan penglihatan (33,8%), gangguan kardiovaskular (30%), neuropati (29,5%), nefropati (15,7%), diabetik ketoasidosis (71%) dan hipoglikemia (19,4%). Komplikasi DM tipe 2 merupakan penyebab utama kematian dini dan kecacatan di dunia, dimana 2-4 lebih banyak terjadi pada penderita DM tipe 2 dibandingkan dengan populasi umum (Bereda, 2022).

Kejadian komplikasi dapat meningkat apabila faktor risikonya tidak dikendalikan, seperti usia, jenis kelamin, lama menderita, konsumsi obat, dan IMT (Cheema, Maisonneuve, Zirie, Jayyousi, Alrouh, Abraham, Al-Samraye, Mahfoud, et al., 2018). Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Rosyada (2013) menyatakan bahwa faktor yang menyebabkan komplikasi diabetes melitus adalah usia, jenis kelamin, obesitas, merokok, dan aktivitas fisik. Penelitian lain juga menyebutkan bahwa faktor yang dapat menyebabkan komplikasi diabetes melitus yaitu lama menderita, status gizi, dan keteraturan kontrol kadar gula darah (Anugrah et al., 2022; Musyafirah et al., (2017).

Semakin lama seseorang menderita DM maka risiko terjadinya komplikasi juga semakin tinggi. Penelitian yang dilakukan oleh Mildawati et al., (2019) menyatakan bahwa terdapat hubungan lama menderita dengan kejadian komplikasi diabetes melitus, dengan rata-rata lama menderita pada penelitian tersebut yaitu lima tahun. Hasil penelitian lain juga mendukung bahwa lama menderita memiliki hubungan dengan kejadian komplikasi, hal ini dikarenakan terjadinya penumpukan glukosa dalam darah secara terus menerus sehingga terjadi komplikasi (Hikmat, 2017).

Kemudian, faktor lain yang dapat menyebabkan terjadi komplikasi DM tipe 2 yaitu obesitas. Penelitian yang dilakukan oleh Musyafirah et al., (2017) menyatakan bahwa obesitas memiliki hubungan dengan kejadian komplikasi diabetes. Hal ini dikarenakan ketika seseorang obesitas maka terjadi penimbunan lemak yang menyebabkan resistensi insulin sehingga insulin tidak bekerja dengan baik dan kadar gula dapat meningkat.

Faktor berikutnya yang dapat menyebabkan terjadinya komplikasi DM tipe 2 yaitu keteraturan kontrol gula darah. Penelitian yang dilakukan oleh Musyafirah et al., (2017) menunjukkan bahwa keteraturan kontrol kadar gula darah memiliki hubungan dengan terjadinya komplikasi diabetes melitus. Keteraturan kontrol gula darah merupakan salah satu cara untuk mendeteksi dini yang akan memberi kesempatan untuk melakukan pengobatan dan pencegahan terjadinya komplikasi yang efektif sehingga

jika konsentrasi glukosa darah dapat dikendalikan dengan baik, maka semua komplikasi diabetes melitus dapat dicegah dan dihambat.

Tidak hanya itu, kepatuhan pengobatan juga memiliki hubungan dengan terjadinya komplikasi DM tipe 2. Penelitian yang dilakukan oleh Romadhon et al., (2020) menyatakan bahwa terdapat hubungan kepatuhan pengobatan dengan terjadinya komplikasi DM tipe 2. Seseorang dengan tingkat kepatuhan pengobatan yang tinggi akan berhubungan dengan terkontrolnya gula darah sehingga kualitas hidup pasien tetap terjaga dengan baik.

Komplikasi DM tipe 2 dapat menyebabkan berkurangnya usia harapan hidup penderita, kelumpuhan, dan meningkatkan beban ekonomi bagi penderita beserta keluarganya (Retnowati & Satyabakti, 2015). Untuk mencegah terjadinya hal tersebut diperlukan upaya pencegahan dan pengendalian DM tipe 2 secara komprehensif. Upaya-upaya tersebut meliputi edukasi yang terdiri dari *self-management* dan *education program*. Kemudian melalui upaya non farmakologis (modifikasi gaya hidup) seperti rajin aktivitas fisik, diet yang sehat, dan menjaga berat badan. Upaya terapi farmakologis seperti penggunaan obat oral maupun injeksi insulin, serta upaya pemantauan yang terdiri dari pemeriksaan kadar glukosa darah, pemeriksaan HbA1C, pemantauan glukosa darah mandiri (PGDM), dan pemantauan glycated albumin (GA).

Keterlibatan masyarakat melalui Upaya Kesehatan Berbasis Masyarakat (UKBM) juga memiliki peranan yang penting dalam

mengendalikan DM tipe 2 atau dikenal dengan Posbindu. Posbindu merupakan upaya deteksi dini faktor risiko sehingga apabila terdapat individu yang bermasalah, maka dapat dilakukan edukasi, intervensi, dan atau rujuk ke fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama (FKTP). Seseorang dengan faktor risiko dapat memodifikasi gaya hidupnya, berhenti merokok, melakukan aktivitas fisik, dan mengatur pola makan sesuai kondisi tubuh (Kemenkes, 2020).

RSUD Kota Makassar merupakan salah satu rumah sakit rujukan Puskesmas yang ada di Makassar apabila terdapat penderita DM. Selain itu, berdasarkan data yang diperoleh dari rekam medik di RSUD Kota Makassar jumlah kasus penderita diabetes menunjukkan angka yang cukup tinggi, dimana terdapat 801 kasus pada tahun 2019, kemudian menurun menjadi 438 kasus pada tahun 2020, kemudian meningkat kembali menjadi 518 kasus pada tahun 2021, dan 1.019 kasus pada tahun 2022. Tingginya jumlah kasus diabetes, kemungkinan untuk terjadinya komplikasi juga akan besar. Kondisi komplikasi dapat menimbulkan ancaman buruk bagi Indonesia. Oleh sebab itu, peneliti tertarik untuk mengetahui faktor risiko kejadian komplikasi diabetes melitus di RSUD Kota Makassar.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan fakta masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Apakah lama menderita diabetes merupakan faktor risiko kejadian komplikasi diabetes melitus tipe 2 di RSUD Kota Makassar?
2. Apakah IMT merupakan faktor risiko kejadian komplikasi diabetes melitus tipe 2 di RSUD Kota Makassar?
3. Apakah keteraturan kontrol kadar gula darah merupakan faktor risiko kejadian komplikasi diabetes melitus tipe 2 di RSUD Kota Makassar?
4. Apakah kepatuhan pengobatan merupakan faktor risiko kejadian komplikasi diabetes melitus tipe 2 di RSUD Kota Makassar?

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui faktor risiko kejadian komplikasi diabetes melitus tipe 2 di RSUD Kota Makassar.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui besar risiko lama menderita diabetes terhadap kejadian komplikasi pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSUD Kota Makassar.
- b. Mengetahui besar risiko IMT terhadap kejadian komplikasi pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSUD Kota Makassar.
- c. Mengetahui besar risiko keteraturan kontrol kadar gula darah terhadap kejadian komplikasi pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSUD Kota Makassar.

- d. Mengetahui besar risiko kepatuhan pengobatan terhadap kejadian komplikasi pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSUD Kota Makassar.

D. Manfaat

1. Manfaat Ilmiah

Penelitian ini dapat memberikan informasi dalam bidang kesehatan khususnya terkait faktor yang berhubungan dengan kejadian komplikasi diabetes melitus tipe 2 di RSUD Kota Makassar. Selain itu, dapat menambah kepustakaan yang dapat dijadikan sumber referensi agar nantinya dapat dijadikan bahan pembandingan maupun memberikan masukan bagi peneliti lainnya.

2. Manfaat Institusi

Penelitian ini dapat memberikan masukan kepada petugas kesehatan untuk lebih memperhatikan pasien diabetes melitus melalui upaya promosi kesehatan agar dapat meningkatkan motivasi pasien diabetes melitus dalam melakukan tindakan pencegahan terhadap faktor risiko kejadian komplikasi diabetes sebelum terjadi komplikasi.

3. Manfaat Praktis

Penelitian ini merupakan pengalaman berharga tersendiri bagi peneliti. Peneliti dapat menerapkan ilmu pengetahuan yang didapatkan selama perkuliahan serta dapat memperluas pengetahuan dan wawasan terkait faktor yang mempengaruhi kejadian komplikasi diabetes melitus tipe 2 di RSUD Kota Makassar.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Diabetes Melitus

1. Definisi

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit metabolik akibat dari kelainan dari sekresi insulin, kerja insulin, ataupun keduanya yang ditandai dengan tingginya kadar glukosa darah (hiperglikemia) (Bulu et al., 2019). Penyebab terjadinya kelainan metabolik dikarenakan oleh defek sekresi insulin (Chentli et al., 2015), tingkat insulin yang rendah untuk mencapai respon yang memadai dan atau resistensi insulin pada jaringan target, seperti otot rangka, jaringan adiposa, pada tingkat yang lebih rendah, hati, tingkat reseptor insulin, sistem transduksi sinyal, dan/atau enzim atau gen efektor. Tingkat keparahan gejala disebabkan oleh jenis dan durasi diabetes (Kharroubi dan Darwish, 2015).

Insulin adalah protein (hormon) yang disintesis di sel beta pankreas sebagai respon terhadap berbagai rangsangan seperti glukosa, sulfonilurea, dan arginin, akan tetapi glukosa adalah penentu utama. Dalam jangka panjang peningkatan glukosa dapat mengakibatkan komplikasi, baik makro maupun mikro seperti penyakit jantung, stroke, kebutaan, dan penyakit ginjal. Faktor penyebab lain diabetes melitus selain hiperglikemia yaitu hiperemia dan stress oksidatif yang dapat mengakibatkan komplikasi yang tinggi (Asmat et al., 2016).

2. Klasifikasi

a. Diabetes Melitus (DM) Tipe 1

DM Tipe 1 merupakan diabetes dengan jumlah populasi yang sedikit diperkirakan jumlahnya kurang dari 5-10% dari seluruh populasi penderita diabetes. DM Tipe ini merupakan penyakit kronis akibat kerusakan autoimun sel pankreas, yang ditandai dengan kekurangan insulin secara absolut (Lesná et al., 2018). Istilah lain dari diabetes tipe 1 yaitu *insulin-dependent diabetes*, istilah tersebut mengungkapkan bahwa penderita diabetes tipe 1 sangat bergantung pada insulin untuk bertahan hidup. Pemberian insulin setiap hari dilakukan untuk mengatur jumlah glukosa dalam darah. DM tipe 1 ditandai dengan kegagalan sel beta pankreas sebagai pabrik insulin tidak dapat atau kurang untuk memproduksi insulin, akibatnya terjadi peningkatan glukosa darah karena tidak ada insulin untuk merangsang sintesis glikogen di hati. DM tipe 1 adalah penyakit yang sering terjadi pada anak-anak dan remaja, akan tetapi tidak menutup kemungkinan untuk terjadi pada usia berapa saja.

Pada dasarnya etiologi DM tipe 1 masih belum diketahui dan tidak dapat dicegah, akan tetapi faktor yang kemungkinan menyebabkan terjadi diabetes tipe 1 yaitu genetik, lingkungan, (Vieira et al., 2019) dan bahan kimia (Perveen & Ejaz, 2017). Berdasarkan hasil studi kasus sebesar 40% kembar monozigot

(kembar identik) menderita DM tipe 1, hal ini dikarenakan komponen genetik yang kuat dari penyakit. Sedangkan faktor lingkungan yang diduga berkaitan dengan DM tipe 1 yaitu seperti virus, rubella, dan enterovirus. Teori lain mengungkapkan bahwa paparan bahan kimia bawaan makanan seperti pada susu sapi yang mengandung komponen albumin dapat menjadi faktor risiko terjadinya DM tipe 1 (Perveen & Ejaz, 2017). Adapun gejalanya meliputi buang air kecil yang berlebihan dan rasa haus, kelaparan konstan, penurunan berat badan, perubahan penglihatan, dan kelelahan (WHO, 2016).

b. Diabetes Melitus (DM) Tipe 2

DM tipe 2 merupakan penyumbang sebagian besar penderita diabetes di seluruh dunia yaitu 90-95%. Istilah lain diabetes melitus tipe 2 yaitu *non-insulin dependent* atau tidak tergantung insulin. DM ditandai dengan gangguan sekresi insulin dan resistensi insulin. Beberapa penyebab terjadi DM tipe ini yaitu obesitas, kurang aktivitas fisik, dan sering terjadi pada individu diatas 40 tahun, diet tidak sehat, dan merokok (WHO, 2016). Insiden terjadi DM tipe ini lebih tinggi pada perkotaan dibandingkan pedesaan serta pada populasi dengan gaya hidup yang telah berubah dari pola tradisional menjadi modern (Perveen & Ejaz, 2017). DM tipe 2 tidak tergantung pada pemberian insulin tetapi dapat dikendalikan dengan gaya hidup (WHO,

2022). Adapun gejala dari DM tipe 2 ini mirip dengan DM tipe 1, akan tetapi seringkali kurang ditandai atau tidak ada sehingga tidak terdiagnosis sampai muncul komplikasi (WHO, 2016).

c. Diabetes Melitus Gestasional (GDM)

GDM adalah diabetes yang didiagnosa selama kehamilan yang ditandai dengan hiperglikemia (kadar gula darah di atas normal) tetapi di bawah diagnostik diabetes. DM tipe ini terjadi dimana intoleransi glukosa didapati pertama kali pada masa kehamilan, biasanya pada trimester kedua dan ketiga. Wanita dengan diabetes tipe ini dapat mengakibatkan risiko komplikasi meningkat selama masa kehamilan dan saat melahirkan, serta wanita-wanita tersebut dan juga anaknya memiliki risiko lebih tinggi terkena diabetes tipe 2 di masa depan. Diabetes ini didiagnosis dengan skrining prenatal (WHO, 2022).

Faktor risiko terjadinya DM tipe ini yaitu obesitas, ibu usia lanjut, pola makan kebarat-baratan, riwayat melahirkan bayi besar, dan defisiensi mikronutrien serta riwayat keluarga. Akibat dari DM gestasional pada ibu yaitu memiliki risiko penyakit kardiovaskular, DM tipe 2 serta makrosomia. Sedangkan pada bayi risiko jangka panjangnya dapat juga mengakibatkan penyakit kardiovaskular serta DM tipe 2 (Plows et al., 2018 dan Febrinasari et al., 2020)

d. Diabetes Melitus Tipe Lain

DM Tipe lain terjadi karena adanya kelainan kromosom dan mitokondria DNA. Hal ini disebabkan oleh adanya infeksi *rubella congenital* dan *cytomegalovirus*. DM tipe ini dapat terjadi juga karena adanya penyakit pada eksokrin pankreas seperti fibrosis kistik, pankreatitis sehingga mengganggu produksi insulin atau kerja insulin dan kelainan pada fungsi sel beta. Penyebab terjadinya DM tipe lain dapat berupa penggunaan obat atau bahan kimia (misalnya penggunaan *glukokortikoid* pada terapi HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ) selain itu dapat juga disebabkan oleh sindrom genetik lain yang berkaitan dengan DM (Febrinasari et al., 2020).

3. Patofisiologi

a. Diabetes Melitus Tipe 1

Patofisiologi DM tipe 1, sistem imunitas menyerang dan menghancurkan sel yang memproduksi insulin beta pankreas. Kondisi tersebut merupakan penyakit autoimun yang ditandai dengan ditemukannya anti insulin atau antibodi sel anti-islet dalam darah. *National Institute of Disease and Digestive and Kidney Disease* (NIDDK) tahun 2014 menyatakan bahwa autoimun menyebabkan infiltrasi limfosit dan kehancuran islet pankreas. Kehancuran memakan waktu akan tetapi timbulnya penyakit ini

cepat dan dapat terjadi selama beberapa hari sampai minggu. Akhirnya, insulin yang dibutuhkan tubuh tidak dapat terpenuhi karena adanya kekurangan sel beta pankreas yang berfungsi memproduksi insulin. Oleh sebab itu, diabetes tipe 1 membutuhkan terapi insulin, dan tidak akan merespon insulin yang menggunakan obat (Sari dan Wijaya, 2019).

b. Diabetes Melitus Tipe 2

Kondisi ini disebabkan oleh kekurangan insulin namun tidak mutlak. Hal ini berarti bahwa tubuh tidak mampu memproduksi insulin yang cukup untuk memenuhi kebutuhan yang ditandai dengan kurangnya sel beta atau defisiensi insulin, resistensi insulin perifer. Resistensi insulin perifer berarti terjadi kerusakan pada reseptor-reseptor insulin sehingga menyebabkan insulin menjadi kurang efektif mengantar pesan-pesan biokimia menuju sel-sel (Association, 2013). Kebanyakan kasus diabetes tipe 2 ini, ketika obat oral gagal untuk merangsang pelepasan insulin yang memadai, maka pemberian obat dapat dilakukan melalui suntik sebagai alternatif.

c. Diabetes Gestasional

Gestasional diabetes terjadi ketika ada hormon antagonis insulin yang berlebihan saat kehamilan. Hal ini menyebabkan keadaan resistensi insulin dan glukosa tinggi pada ibu yang terkait

dengan kemungkinan adanya reseptor insulin yang rusak (Sari dan Wijaya, 2019).

4. Faktor Risiko

Terdapat dua faktor risiko DM, yaitu faktor risiko yang sifatnya tidak dapat diubah dan faktor risiko yang dapat diubah.

a. Faktor risiko yang tidak dapat diubah

Beberapa faktor risiko yang tidak dapat diubah yaitu:

1) Genetik

Gen adalah faktor yang menentukan pewaris sifat-sifat tertentu yang diwariskan kepada keturunannya. Akan tetapi hal ini bukan berarti orang tersebut pasti menderita diabetes. Seseorang yang memiliki riwayat keluarga diabetes lebih besar kemungkinan untuk terkena diabetes, kondisi ini akan diperparah dengan adanya gaya hidup tidak sehat (Suardana et al., 2019).

2) Usia > 45 tahun (meningkat seiring bertambahnya usia).

Pada negara berkembang usia >45 tahun merupakan faktor risiko kejadian diabetes melitus karena pada usia tersebut terjadi intoleransi glukosa (Suardana et al., 2019; Komariah dan Rahayu, 2020). Usia berhubungan dengan fisiologis dimana semakin tua usia seseorang maka fungsi tubuh juga akan mengalami penurunan, termasuk kerja hormon insulin

sehingga hormon tersebut tidak dapat bekerja secara optimal dan menyebabkan kadar gula darah meningkat.

3) Jenis kelamin

Diabetes melitus dapat menyerang siapa saja baik laki-laki maupun perempuan. Akan tetapi hasil penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa perempuan lebih berisiko terkena diabetes (Setiyo Nugroho dan Musdalifah, 2020; Komariah dan Rahayu, 2020). Perempuan lebih berisiko terkena diabetes karena memiliki komposisi lemak tubuh yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki sehingga perempuan lebih mudah gemuk dan terjadi diabetes (Alam et al., 2021).

Tidak hanya itu, perempuan yang memasuki masa menopause terjadi penurunan hormon estrogen. Hormon ini merupakan faktor protektif terhadap penyakit aterosklerosis sehingga perempuan pada masa tersebut lebih rentan terkena komplikasi diabetes (Roza et al., 2015).

4) Riwayat melahirkan bayi dengan berat badan lahir bayi >4000gr, DM Gestasional, dan Riwayat lahir dengan berat badan lahir rendah (<2500gr) (Sulastrri, 2022).

b. Faktor risiko yang dapat diubah yaitu:

1) Kurang aktivitas fisik

Penelitian-penelitian terdahulu menyebutkan bahwa terdapat hubungan kurang aktivitas fisik dengan kejadian

diabetes melitus (Cheema, Maisonneuve, Zirie, Jayyousi, Alrouh, Abraham, Al-Samraye, ZiyadMahfound, et al., 2018). Aktivitas fisik memiliki hubungan dengan kadar glukosa darah. Aktivitas fisik juga dapat mengendalikan kadar gula dalam darah. Pada saat melakukan aktivitas fisik, glukosa akan diubah menjadi energi. Selain itu, dengan aktivitas fisik produksi insulin akan meningkat sehingga kadar gula dalam darah dapat menurun. Oleh sebab itu, jika aktivitas fisik kurang maka dapat menyebabkan terjadinya diabetes.

2) Kelebihan berat badan/ Obesitas

Obesitas merupakan suatu kondisi dimana tubuh memiliki kadar lemak terlalu tinggi yang dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan, salah satunya yaitu diabetes. Obesitas dapat menyebabkan sel tidak sensitif terhadap insulin, sehingga dapat menyebabkan kadar gula dalam darah meningkat (Komariah dan Rahayu, 2020; Masi dan Oroh, 2018). Obesitas dapat meningkatkan resistensi insulin yang menyebabkan glukosa tidak dapat masuk ke dalam otot dan sel lemak sehingga mengakibatkan glukosa dalam darah meningkat.

3) Hipertensi

Tekanan darah yang tinggi mengakibatkan distribusi gula pada sel-sel tidak berjalan optimal sehingga terjadi

penumpukan gula dan kolesterol dalam darah (Susilawati dan Rahmawati, 2021).

4) Stress

Hormon stress yang meningkat dapat mengakibatkan kadar gula darah menjadi meningkat. Keadaan yang rileks dapat mengembalikan kontra-regulasi hormon stress dan memungkinkan tubuh untuk menggunakan insulin lebih efektif (Alifu et al., 2020).

5) Merokok, Minum alkohol, Dislipidemia, Penurunan sensitivitas sel, Hyperinsulinemia, Peningkatan aktivitas glucagon, dan Kadar kolesterol (Alam et al., 2021; Narsingh Katkuri et al., 2018).

5. Gejala

Gejala diabetes melitus dibedakan menjadi dua, yaitu:

a. Gejala Akut

1) Pulyuria (produksi urine berlebihan).

Pulyuria merupakan gejala awal menderita diabetes yang terjadi ketika kadar gula darah diatas 160-180 mg/dl. Kadar glukosa darah yang tinggi akan dikeluarkan melalui air kemih, jika semakin tinggi kadar glukosa darah maka ginjal akan menghasilkan air kemih dalam jumlah yang banyak. Akibatnya penderita diabetes akan sering buang air kecil dalam jumlah banyak.

2) Polydipsia (merasa mudah haus).

Polydipsia terjadi akibat banyak urine yang dikeluarkan, sehingga penderita akan merasakan haus yang berlebih dan akan banyak minum.

3) Polifagia (lapar berlebihan).

Polifagia terjadi akibat kemampuan insulin mengolah kadar gula dalam darah kurang sehingga penderita merasakan lapar yang berlebih.

4) Glikosuria (urine mengandung glukosa).

Kondisi ini biasanya terjadi ketika kadar gula darah mencapai 180 mg/dl.

5) Kehilangan berat badan.

Kondisi ini terjadi akibat tubuh memecah cadangan energi lain dalam tubuh seperti lemak. Hal ini juga disebabkan oleh kehilangan cairan tubuh dan penggunaan jaringan otot dan lemak akan diubah menjadi energi. Penurunan berat badan ini terjadi dengan cepat (5-10 kg dalam waktu 2-4 minggu).

6) Dehidrasi.

Kondisi ini terjadi karena meningkatnya kadar glukosa menyebabkan cairan ekstraseluler hipertonic dan air dalam sel keluar (Majority 2016; Dudi, 2020; Hardianto, 2020).

b. Gejala Kronik

Gejala kronik diabetes yaitu kesemutan, kulit terasa panas atau seperti tertusuk jarum, rasa kebas di kulit, kram, kelelahan, mudah mengantuk, pandangan mulai kabur, gigi mudah goyah dan mudah lepas, kemampuan seksual menurun bahkan pada pria bisa terjadi impotensi, pada ibu hamil sering terjadi keguguran (Majority, 2016).

6. Diagnosis DM Berdasarkan Kadar Glukosa Darah

Diagnosis DM dapat ditegakkan berdasarkan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah. Berikut tabel diagnosis DM berdasarkan tes laboratorium glukosa darah dan HbA1C:

Tabel 2. 1
Diagnosis DM Berdasarkan Kadar Glukosa Darah

Jenis Pemeriksaan Glukosa Darah	Spesimen	Bukan DM	Belum Pasti DM	DM (mg/dl)
Glukosa darah sewaktu (mg/dl)	Plasma Vena	<100	100-199	≥200
	Darah Kapiler	<90	90-199	≥200
Glukosa darah puasa	Plasma Vena	<100	100-125	≥126
	Darah Kapiler	<90	90-99	≥100

Sumber: P2PTM, 2018

Tabel 2. 2
Kadar Tes Laboratorium Darah untuk Diagnosis Diabetes dan Prediabetes

	HbA1C (%)	GDP (mg/dl)	GDPP (mg/dl)
Diabetes	≥6,5	≥126	≥200
Prediabetes	5,7-6,6	100-125	140-199
Normal	<5,7	<100	<140

Sumber: Kemenkes, 2020

Keterangan:

GDP Glukosa darah puasa (puasa minimal 8 jam)

GDPP Glukosa darah postprandial (2 jam setelah makan)

7. Pencegahan DM

Pada pencegahan DM tipe 1 masih sulit untuk dilakukan karena terbatasnya pengetahuan terkait proses metabolisme, genetik, dan imunologi pada DM tipe 1. Pencegahan pada DM tipe 2 dapat dilakukan dengan intervensi gaya hidup dan farmakologi. Perubahan gaya hidup yang dapat dilakukan seperti melakukan perilaku hidup sehat dengan olahraga dan diet. Berolahraga dapat meningkatkan sensitivitas insulin, mengontrol kadar glukosa darah, memperbaiki profil lemak, tekanan darah, menurunkan berat badan, mengurangi risiko penyakit kardiovaskular dan depresi. Sedangkan diet dapat membantu mengontrol kadar glukosa dalam darah, menjaga tekanan darah, kadar lemak darah, tidur yang cukup, berat badan normal, dan meningkatkan kualitas kesehatan.

Berdasarkan ahli epidemiologi, beberapa gaya hidup yang berhubungan dengan tingkat risiko diabetes adalah sebagai berikut:

- 1) Rutin memakan makanan yang tidak atau kurang mengandung serat meningkatkan risiko diabetes 3 kali lipat
- 2) Konsumsi minuman manis dengan gula meningkatkan risiko diabetes sebesar 20-30%
- 3) Kurang aktivitas fisik meningkatkan risiko diabetes 40%
- 4) Menonton TV berkepanjangan meningkatkan risiko diabetes 3% per jam menonton TV

- 5) Paparan lalu lintas (kebisingan dan partikel halus). Kebisingan lebih dari 10 dB dan partikel halus lebih dari 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ meningkatkan risiko diabetes 20-40%
- 6) Perokok berat meningkatkan risiko diabetes 30-50%
- 7) Durasi tidur yang pendek meningkatkan risiko diabetes 9% per jam durasi tidur singkat
- 8) Stress dan depresi meningkatkan risiko diabetes
- 9) Kondisi sosial ekonomi rendah meningkatkan risiko diabetes 40-100%
- 10) Pertambahan berat badan dan lingkar pinggang meningkatkan risiko diabetes

8. Pengobatan

Pengobatan diabetes dilakukan sebagai upaya untuk mengendalikan glukosa darah agar tidak terjadi komplikasi yang dapat menyebabkan kematian. Pengobatan ini dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan penggunaan obat dan penggunaan non obat.

1) Obat

Pada penderita DM tipe 1 obat yang digunakan yaitu insulin. Hal ini dikarenakan DM tipe 1 terjadi karena rusaknya sel β pankreas (sel yang berfungsi menghasilkan insulin) sehingga diobati dengan menggunakan insulin seumur hidup. Pada penderita DM tipe 2 umumnya obat yang diberikan secara oral. Pemilihan

jenis obat ini dilakukan berdasarkan pada jenis diabetes, usia, dan faktor lainnya.

2) Non Obat

Pengobatan diabetes dengan non obat dapat dilakukan melalui program pendidikan guna meningkatkan motivasi, keterampilan, perubahan gaya hidup, pemahaman diet, olahraga, dan pengobatan diabetes, dengan begitu akan meningkatkan kualitas hidup penderita diabetes. Manfaat dari program ini adalah memahami pentingnya pengurangan asupan kalori, peningkatan aktivitas fisik, dan peningkatan pengetahuan tentang diabetes sehingga dapat menurunkan berat badan, mengurangi stress, mengurangi risiko penyakit kardiovaskular, dan mencegah terjadinya komplikasi (Dudi, 2020).

B. Tinjauan Umum tentang Komplikasi Diabetes Melitus tipe 2

1. Definisi

Komplikasi diabetes adalah penyakit-penyakit yang timbul dan menyerang kesehatan seseorang akibat semakin menurunnya daya tahan tubuh diakibatkan oleh diabetes melitus tersebut (Nila, 2022). Komplikasi diabetes merupakan sebuah penyakit yang dapat menjadi faktor risiko penyakit-penyakit serius. Tanpa adanya kontrol yang efektif, penyebab diabetes tipe 1 dan tipe 2 akan berkembang menjadi penyakit yang kompleks dengan berbagai komplikasi (Mulyani, 2018). Komplikasi diabetes dapat meningkatkan morbiditas dan mortalitas

penderita diabetes memiliki risiko komplikasi yang menyebabkan terjadinya kematian.

2. Klasifikasi

Komplikasi DM diklasifikasikan menjadi dua yaitu komplikasi akut dan komplikasi kronis.

a. Komplikasi Akut

Komplikasi akut dapat disebabkan oleh peningkatan dan penurunan kadar gula darah yang signifikan. Kondisi ini memerlukan perhatian medis segera karena dapat menyebabkan ketidaksadaran, kejang-kejang, dan bahkan kematian jika terlambat ditangani. Komplikasi akut adalah keadaan medis serius yang memerlukan penanganan dan pemantauan dokter di rumah sakit. Terdapat tiga macam komplikasi akut, yaitu:

1) *Hyperosmolar Hyperglycemic State (HHS)*

HHS merupakan salah satu kegawatan dengan tingkat kematian yang besar yaitu mencapai 20%. Keadaan ini terjadi karena adanya lonjakan kadar gula darah yang sangat tinggi dalam waktu tertentu. Gejala-gejala HHS ini berupa kejang, lemas, haus yang berat, gangguan kesadaran hingga koma.

Tidak hanya itu, apabila diabetes tidak terkontrol maka dapat menyebabkan komplikasi serius yang lain yaitu sindrom *hiperglikemi hyperosmolar nonketotik* (Febrinasari et al., 2020).

2) Ketoasidosis Diabetik (KAD)

KAD adalah kondisi kegawatan medis akibat peningkatan kadar gula darah yang terlalu tinggi (hiperglikemia). KAD adalah komplikasi diabetes yang terjadi ketika tubuh tidak dapat menggunakan gula atau glukosa sebagai energi sehingga tubuh memecah lemak dan menghasilkan zat keton untuk sumber energi. Hal ini dapat menyebabkan penumpukan zat asam berbahaya dalam darah, sehingga dapat terjadi dehidrasi, koma, sesak nafas, dan bahkan kematian jika tidak segera mendapatkan pertolongan medis (Febrinasari et al., 2020).

3) Hipoglikemia

Hipoglikemia adalah suatu kondisi konsentrasi serum rendah yang terjadi dengan atau tanpa gejala autonomic dan neuroglikopenia. Hipoglikemia adalah suatu kondisi menurunnya kadar gula darah yang cepat akibat kelebihan insulin, kelebihan mengonsumsi obat penurun kadar gula darah, dan terlambat makan (Febrinasari et al., 2020). Hipoglikemia ditandai dengan penurunan gula darah di bawah 70 mg/dl (di bawah 4,0 mmol/L) dengan atau adanya *whipple's triad*, yaitu adanya gejala-gejala hipoglikemia, seperti kadar glukosa darah yang rendah, gejala berkurang dengan pengobatan. Hipoglikemia umumnya sering dialami oleh pasien

DM tipe 1 dan kemudian pasien DM tipe 2 yang diobati dengan insulin dan sulfonilurea (Rusdi, 2020).

Gejala-gejala hipoglikemia terbagi menjadi dua kategori yaitu otonom dan neuroglikemia. Gejala otonom meliputi timbulnya gejala seperti berkeringat, jantung berdebar, gemetar, pusing, dan lapar. Sedangkan gejala neuroglikemia meliputi kebingungan, kantuk, sulit berbicara, perilaku aneh, dan inkoordinasi (Budiawan et al., 2020).

b. Komplikasi Kronis

Komplikasi kronis adalah komplikasi jangka panjang. Komplikasi ini berkembang secara bertahap dan terjadi ketika diabetes tidak terkontrol dengan baik. Kadar gula darah tinggi yang tidak terkontrol dalam jangka waktu yang panjang dapat menyebabkan kerusakan serius di semua organ tubuh (Febrinasari et al., 2020).

1) Mikrovaskuler

Komplikasi mikrovaskuler berhubungan dengan derajat dan durasi hiperglikemia. Kerusakan yang terjadi pada pembuluh darah kecil dan kapiler, kemudian membran basal kapiler menebal, menyebabkan aliran darah di mikrovaskuler turun.

a) Nefropati

Diabetes yang tidak terkontrol dapat mempengaruhi ginjal, merusak dasar kapiler glomerulus, mengganggu

ikatan silang protein, dan memungkinkan protein dalam urin bocor (Alam et al., 2021). Kerusakan ginjal akibat DM dapat menyebabkan gagal ginjal bahkan kematian jika salah penanganan. Ketika terjadi gagal ginjal, penderita harus melakukan cuci darah rutin maupun transplantasi ginjal.

Setiap ginjal memiliki sekitar satu juta nefron, yaitu struktur kecil yang menyaring sisa kotoran dari darah. Diabetes dapat menyebabkan nefron tersebut menebal dan menimbulkan luka. Sehingga kemampuan nefron untuk menyaring sisa kotoran dan mengeluarkan cairan dari tubuh pun menurun. Hal ini menyebabkan bocornya protein yang bernama albumin dalam urine yang merupakan salah satu gejala dari nefropati diabetik (Yusnita et al., 2021).

Deteksi dini, kontrol gula darah, kontrol tekanan darah, pemberian obat-obatan pada tahap awal kerusakan ginjal, dan membatasi asupan protein merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menghambat perkembangan DM mengarah ke gagal ginjal.

b) Retinopati

Diabetes yang tidak terkontrol, kadar gula darah yang tinggi pada pembuluh halus retina meningkatkan tekanan osmotik dan pembuluh bocor atau pecah sehingga

mengakibatkan gangguan suplai darah ke retina. Untuk mengkompensasi pecahnya pembuluh darah retinoid, pembuluh darah kolateral tumbuh keluar dari retina dan menyebabkan jaringan parut terbentuk sehingga terjadi gangguan penglihatan (Alam et al., 2021).

Kadar gula darah yang tinggi dapat merusak pembuluh darah di retina yang berpotensi dapat mengakibatkan kebutaan. Selain itu, dapat juga meningkatkan risiko gangguan penglihatan seperti katarak dan glaukoma. Gejala retinopati diabetik pada tahap awal tidak kentara, karena biasanya gejala baru muncul ketika penyakit ini sudah masuk ke stadium yang lebih tinggi (Rusdi, 2020).

Penderita DM dianjurkan untuk rutin melakukan pemeriksaan mata secara teratur sebagai upaya deteksi dini agar dapat mencegah atau menunda terjadinya kebutaan.

c) Neuropati

Hiperglikemia dan faktor risiko arteri penyakit menciptakan jalur penghalang dalam jangka panjang, menghasilkan gangguan pada endotel pembuluh darah mikro, sel saraf punggung, dan akson saraf. Penemuan terbaru mengungkapkan bahwa melalui generasi spesies oksigen reaktif dan mitokondria disfungsi merupakan hal

merugikan yang dapat menyebabkan kematian neuron. (Dudi, 2020).

Komplikasi neuropati DM dapat menyebabkan kerusakan pada pembuluh darah dan saraf. Keadaan ini disebut juga sebagai neuropati diabetik, yang terjadi akibat saraf mengalami kerusakan, baik karena tingginya gula darah maupun karena penurunan aliran darah menuju saraf. Adapun gejala dari neuropati diabetik biasanya bilateral dan simetris termasuk sensasi kesemutan di jari tangan dan kaki, nyeri, dan hilangnya sensasi atau mati rasa.

Neuropati ini juga memiliki risiko tinggi untuk terjadinya ulkus diabetik bahkan amputasi. Neuropati yang dapat menyebabkan terjadinya ulkus adalah neuropati sensorik. Neuropati sensorik dapat menyebabkan kehilangan sensasi di kaki sehingga pasien tidak merasakan dan mengetahui ketika ada luka. Luka di kaki inilah yang apabila terlambat diketahui dapat menyebabkan terjadinya ulkus. Neuropati lainnya adalah neuropati motorik. Neuropati jenis ini dapat menyebabkan deformitas pada kaki dan bagian yang mengalami deformitas yang sering menjadi tempat terjadi ulkus berulang setelah ulkus sebelumnya. Neuropati berikutnya yaitu neuropati otonom

yang sering menyebabkan kulit pasien ulkus kering dan retak. Kondisi ini menjadi tempat bakteri berkembangbiak.

Ulkus diabetik ini dapat terjadi akibat kerusakan saraf dan pembuluh darah yang terjadi karena gula darah tidak terkontrol dengan baik sehingga memicu munculnya luka. Luka paling sering terjadi pada bagian bawah ibu jari atau telapak kaki bagian depan. Adapun penyebab dari ulkus ini yaitu sirkulasi darah yang buruk sehingga aliran darah tidak mengalir ke kaki dengan baik. Tidak hanya itu, kadar gula darah yang tinggi juga dapat memicu kerusakan saraf pada kaki sehingga menyebabkan kaki mati rasa. Kondisi ini memudahkan terjadinya luka pada kaki dan menyulitkan terjadinya penyembuhan luka tersebut (Yusnita et al., 2021). Selain itu, kerusakan saraf juga dapat mempengaruhi saluran pencernaan atau disebut *gastroparesis* dengan gejala berupa mual, muntah, dan merasa cepat kenyang saat makan.

Komplikasi jenis ini dapat dicegah jika diabetes dapat dideteksi sedini mungkin sehingga kadar gula darah dapat dikendalikan dengan menerapkan perilaku hidup sehat dan mengkonsumsi obat sesuai dengan anjuran dokter.

2) Makrovaskuler

Komplikasi mikrovaskuler terdiri dari penyakit gagal jantung dan arteri (Dudi, 2020).

a) Gagal Jantung

Penyakit gagal jantung adalah komplikasi kardiovaskuler utama dari diabetes melitus yang muncul sebagai penyakit yang signifikan dan meningkatkan masalah kesehatan dimasyarakat. Insiden gagal jantung meningkat seiring bertambahnya usia, sebesar 6 hingga 10% seseorang yang berusia 65 tahun ke atas terkena gagal jantung (Dudi, 2020).

Ketika diabetes berlangsung lama atau kadar gula darah dalam tubuh tinggi maka akan terjadi kerusakan dinding dalam pembuluh darah. Kerusakan ini akan memicu terjadinya penimbunan lemak yang akan menjadi kerak atau plak. Proses penimbunan ini akan terus berlangsung hingga terjadi penyumbatan pada pembuluh darah koroner. Hal inilah yang menyebabkan terjadinya penyakit jantung (Yusnita et al., 2021).

b) Arteri Koroner

Penderita diabetes memiliki kemungkinan lebih besar, lebih sering, dan lebih parah terkena arteri koroner. Tes nekropsi mengungkapkan bahwa sebesar 50% pasien

yang berusia dibawah 65 tahun terkena arteri koroner. Sedangkan sebesar 75% pasien yang berusia diatas 65 tahun terkena arteri koroner (Dudi, 2020).

c) Stroke

Penderita diabetes memiliki risiko lebih tinggi terkena stroke dibandingkan dengan seseorang yang tidak menderita diabetes. Pada penderita diabetes terjadi penumpukan plak di pembuluh darah. sehingga dapat menyebabkan stroke. Penderita diabetes melitus tipe 2 memiliki risiko lebih tinggi terkena stroke iskemik, sedangkan penderita diabetes tipe 1 memiliki risiko terkena stroke iskemik dan hemoragik (Oktaviana dan Komalasari, 2021).

C. Tinjauan Umum tentang Variabel Penelitian

a. Lama Menderita

Lama menderita adalah adalah mulai terjadinya kadar gula darah tinggi (hiperglikemia) yang terjadi akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin, ataupun keduanya. Lama menderita berkaitan dengan fungsi sel beta pankreas sehingga secara umum terjadi pada pasien yang menderita diabetes 5-10 tahun dapat menimbulkan komplikasi. Penurunan fungsi sel beta pankreas akan berdampak pada produksi insulin yang akhirnya menimbulkan komplikasi (Suryani et al., 2016). Komplikasi yang dapat terjadi akibat lamanya menderita yaitu

komplikasi mikrovaskuler maupun makrovaskular (Mayasari et al., 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Anugrah et al., (2022) menyatakan bahwa lama menderita diabetes memiliki pengaruh yang signifikan dengan kejadian komplikasi diabetes melitus. Pertambahan lama menderita sebesar 1 tahun akan meningkatkan peluang risiko sebesar 2,27 kali menderita komplikasi. Penelitian yang dilakukan oleh Laksono et al, (2022) juga mengatakan bahwa terdapat hubungan lama menderita diabetes dengan terjadinya komplikasi DM. Dimana, pada penelitian tersebut diperoleh nilai OR=7,432 yang berarti bahwa penderita DM yang sakit >10 tahun memiliki risiko 7,432 kali lebih besar untuk mengalami komplikasi.

b. Indeks Massa Tubuh (IMT)

Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah indeks sederhana dari berat badan terhadap tinggi badan yang digunakan untuk mengklasifikasikan berat badan dan obesitas pada orang dewasa. IMT didefinisikan sebagai berat badan seseorang dalam kilogram dibagi dengan kuadrat tinggi badan dalam meter (kg/m^2). Adapun rumus penentuan IMT menurut Kementerian Kesehatan RI, yaitu:

$$\text{Indeks Massa Tubuh (IMT)} = \frac{\text{Berat Badan (Kg)}}{\text{Tinggi Badan} \times \text{Tinggi Badan (m)}}$$

Batas Ambang IMT untuk Indonesia menurut Kementerian Kesehatan RI, dapat dilihat pada Tabel 2.3 berikut.

Tabel 2. 3
Batas Ambang IMT

	Kategori	IMT
Kurus	Kekurangan berat badan tingkat berat	<17,0
	Kekurangan berat badan tingkat ringan	17,0-18,4
Normal		18,5-25,0
Gemuk	Kelebihan berat badan tingkat ringan	25,1-27,0
	Kelebihan berat badan tingkat berat/Obesitas	>27,0

Sumber: P2PTM, 2019

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan suatu petunjuk yang dapat digunakan untuk mendefinisikan obesitas (Kumar Khemka dan Banerjee, 2017). Obesitas berasal dari Bahasa latin yaitu *ob* yang berarti akibat dari dan *esum* yang berarti makan, dengan demikian obesitas diartikan sebagai akibat dari pola makan yang berlebihan. Obesitas merupakan hasil dari ketidakseimbangan antara asupan makanan dan pengeluaran energi sehingga menyebabkan akumulasi berlebihan pada jaringan adiposa. Beberapa faktor yang berkaitan dengan obesitas dan diabetes melitus antara lain kurang aktivitas fisik, gaya hidup tidak sehat, riwayat keluarga, dan lain-lain.

Penelitian yang dilakukan oleh Akmalia (2017) menyatakan bahwa terdapat hubungan obesitas dengan kejadian komplikasi DM tipe 2. hal ini sesuai dengan teori yang mengatakan bahwa obesitas merupakan faktor yang dapat menyebabkan terjadinya komplikasi DM. Semakin meningkat berat badan, maka risiko komplikasi semakin tinggi. Penelitian yang dilakukan oleh Ramadhani et al., (2022) juga mengatakan bahwa terdapat hubungan obesitas dengan kejadian

komplikasi DM. Timbunan lemak akibat obesitas atau gemuk akan menyebabkan terjadinya resistensi insulin sehingga insulin tidak bekerja dengan baik dan kadar gula darah bisa naik.

c. Keteraturan kontrol kadar gula darah

Kadar gula darah adalah sejumlah glukosa (gula) dalam plasma. Salah satu cara mengidentifikasi diabetes yaitu dengan mengetahui kadar gula. Pada penderita diabetes, glukosa tetap berada dalam aliran pembuluh darah tidak dapat ditransfer ke dalam sel. Sehingga terjadi peningkatan kadar gula darah (hiperglikemia) (Martafari et al., 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh Musyafirah et al., (2017) menunjukkan bahwa keteraturan kontrol kadar gula darah memiliki hubungan dengan terjadinya komplikasi diabetes melitus. Dalam penelitian tersebut pengontrolan gula darah dilakukan sebulan sekali. Keteraturan kontrol gula darah merupakan salah satu cara untuk mendeteksi dini yang akan memberi kesempatan untuk melakukan pengobatan dan pencegahan terjadinya komplikasi yang efektif sehingga jika konsentrasi glukosa darah dapat dikendalikan dengan baik, maka semua komplikasi diabetes melitus dapat dicegah dan dihambat.

UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) di Inggris telah membuktikan bahwa komplikasi diabetes dapat dicegah dengan melakukan kontrol gula darah secara ketat dan teratur. Penyebab terjadinya komplikasi kronis atau komplikasi jangka panjang adalah

kontrol gula darah yang buruk. Penderita DM yang rutin melakukan kontrol gula darah setiap satu bulan sekali sebagian besar tidak mengalami komplikasi neuropati diabetik

d. Kepatuhan Pengobatan

Kepatuhan pengobatan adalah kesesuaian pasien terhadap saran pengobatan yang telah ditentukan terkait dengan waktu, dosis, dan frekuensi. Kepatuhan berarti disiplin, dimana dapat diartikan sejauh mana perilaku seseorang untuk menaati dan mengikuti instruksi untuk membantu merawat kondisinya misal patuh terhadap pengobatan, instruksi diet, atau perubahan gaya hidup. Kepatuhan minum obat merupakan prioritas awal yang dinilai untuk mencapai target terapi pada pasien diabetes. Kepatuhan pengobatan dapat didefinisikan sebagai suatu perilaku pasien untuk melakukan terapi ataupun pengobatan secara teratur, mengikuti pola makan dan diet yang dianjurkan, serta melakukan perubahan gaya hidup sesuai dengan rekomendasi dari pelayanan kesehatan (Yulianti dan Anggraini, 2020).

Kepatuhan pengobatan merupakan salah satu faktor yang menunjang keberhasilan terapi seseorang termasuk pasien diabetes melitus. Kepatuhan pengobatan memiliki peranan yang penting dalam menjaga kadar glukosa darah agar tetap berada pada rentang yang normal, mencapai tujuan pengobatan, dan mencegah komplikasi. Beberapa faktor penentu interpersonal yang dasar dan berkaitan dengan kepatuhan pengobatan yaitu hubungan antara pasien dengan

penyedia layanan kesehatan, serta dukungan sosial. (Rasdianah et al., 2016).

Penelitian yang dilakukan oleh Romadhon et al., (2020) menyatakan bahwa faktor-faktor yang menentukan kepatuhan seseorang terhadap pengobatan diantaranya yaitu ketepatan pemilihan obat (rasionalitas obat) serta terapi non farmakologi yang harus ditaati seperti aktivitas fisik dan pola makan

Ketidakpatuhan pengobatan akan meningkatkan masalah kesehatan dan memperburuk penyakit. Selain itu, ketidakpatuhan terhadap pengobatan dapat menyebabkan kegagalan dalam pengontrolan kadar gula darah, dimana jika kondisi ini berlangsung lama, dapat mengarah pada timbulnya komplikasi penyakit baik mikrovaskuler maupun makrovaskuler

Beberapa faktor yang mempengaruhi seseorang tidak patuh terhadap pengobatan diabetes antara lain sosio demografis (usia, jenis kelamin, pendidikan), sosio ekonomi (pekerjaan dan pembayaran pengobatan), karakteristik klinik (komorbid dan durasi sakit) serta obat (frekuensi dan jumlah obat) (Akrom et al., 2019). Penelitian yang dilakukan oleh Rasdianah et al., (2016) menunjukkan bahwa ketidakpatuhan seseorang terhadap pengobatan dikarenakan padatnya aktivitas, obat habis, dan lupa minum obat.

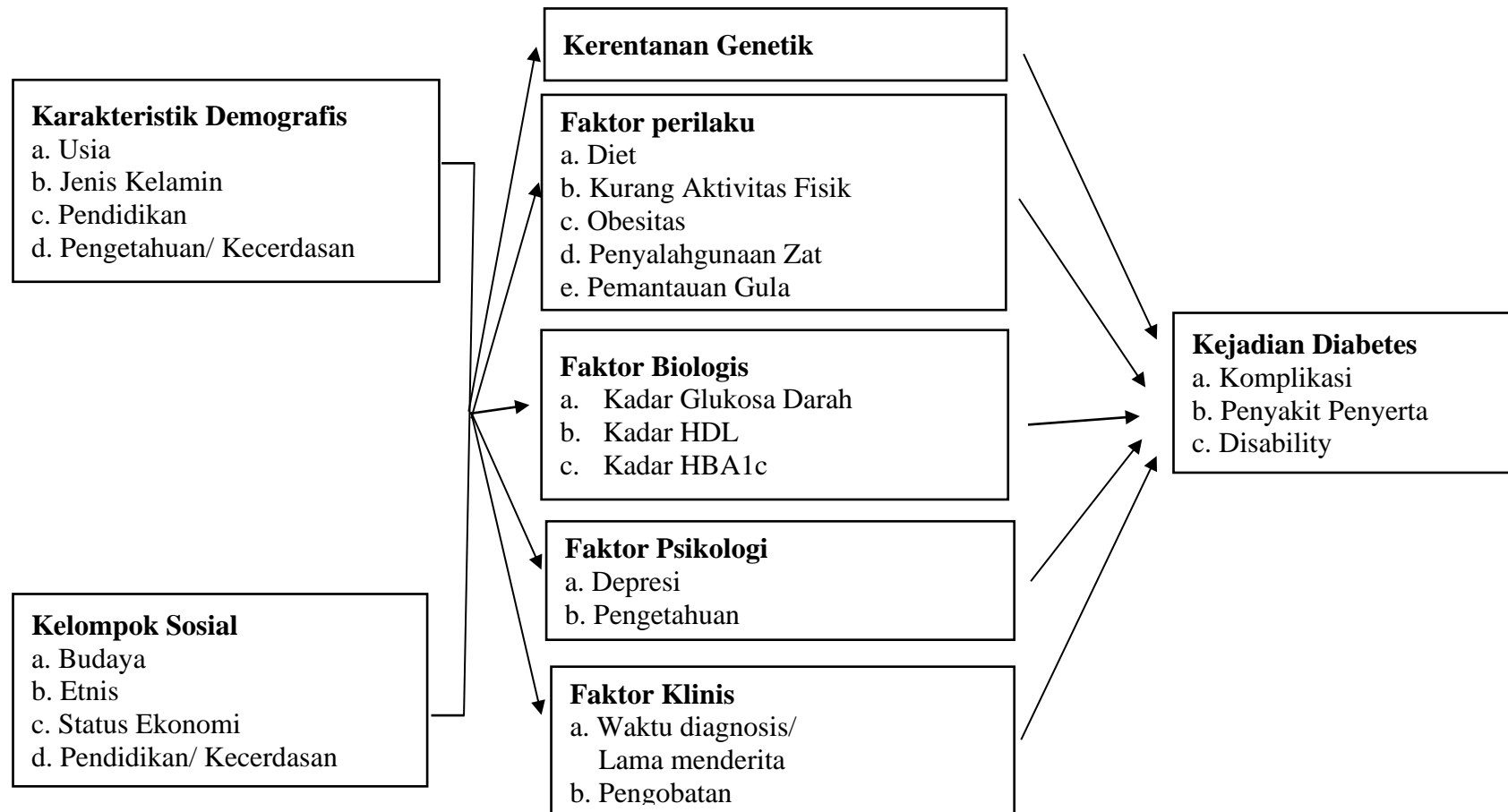
Penelitian yang dilakukan oleh Laksono et al, (2022) menunjukkan bahwa kepatuhan pengobatan memiliki hubungan dengan kejadian

komplikasi diabetes melitus. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Musyafirah et al., 2017) yang menyatakan bahwa kepatuhan pengobatan memiliki hubungan dengan terjadinya komplikasi diabetes melitus. Kepatuhan terhadap pengobatan akan membantu keadaan penderita DM lebih baik, dimana dengan meminum obat akan sangat membantu dalam pencegahan timbulnya komplikasi pada penderita DM.

D. Kerangka Teori

Faktor risiko utama yang mempengaruhi perkembangan DM adalah kerentanan genetik. Dalam hal ini riwayat keluarga diabetes menjadi prediktor terkuat dalam perkembangan DM, terutama ketika penyakit ini ada pada kerabat tingkat pertama (orang tua). Faktor lain yang dapat menyebabkan terjadinya perkembangan DM yaitu demografi, karakteristik kelompok sosial, perilaku dan gaya hidup, faktor biologis, faktor psikologis, dan faktor klinis seperti perawatan medis yang memadai dan kepatuhan pengobatan.

Untuk lebih memahami variabel-variabel yang merupakan faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian komplikasi diabetes maka disusun kerangka teori sebagai berikut



Sumber: Modifikasi dari (Black, 2002; Black, J.M. dan Hawks, 2009; Ansari et al., 2017)

Gambar 2. 1 Kerangka Teori

BAB III

KERANGKA KONSEP

A. Dasar Pemikiran Variabel yang Diteliti

Diabetes Melitus (DM) Tipe 2 adalah kelompok penyakit metabolik dengan hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya. DM merupakan penyakit yang tidak dapat disembuhkan akan tetapi kadar gula darah dapat dikontrol (Soelistijo, 2015). Adapun sebutan lain untuk penyakit DM yaitu *silent killer* karena penyakit ini sering terjadi tanpa keluhan dan baru disadari ketika telah terjadi komplikasi. Pada penelitian ini ingin mengetahui besar risiko dari variabel independent terhadap variabel dependen. Adapun variabel-variabel yang akan diteliti, yaitu:

1. Lama menderita

Lama menderita menunjukkan berapa lama pasien tersebut menderita diabetes melitus tipe 2 setelah didiagnosis oleh dokter. Lamanya menderita diabetes melitus tipe 2 dikaitkan dengan risiko terjadinya beberapa komplikasi yang timbul (Kriswiastiny et al., 2022). Lama menderita diabetes dapat menyebabkan terjadinya penumpukan glukosa dalam darah yang mengakibatkan kerusakan pada pembuluh darah sehingga menimbulkan terjadinya komplikasi yang biasanya akan muncul 5-10 tahun (Cahyono dan Purwanti, 2019).

2. Indeks Massa Tubuh (IMT)

IMT merupakan suatu petunjuk yang digunakan untuk mendefinisikan obesitas. Penelitian yang dilakukan oleh Musyafirah et al., (2017) menyatakan bahwa obesitas merupakan faktor risiko kejadian komplikasi diabetes. Timbunan lemak akibat kelebihan berat badan dapat menyebabkan resistensi insulin sehingga insulin tidak bekerja dengan baik dan kadar gula darah bisa naik. Secara teoritis, obesitas dapat meningkatkan risiko penyakit jantung karena berhubungan dengan sindrom metabolik yang terdiri dari resistensi insulin, dyslipidemia, DM, gangguan fibrinolysis, hipertensi, hiperurisemia, dan hyperfibrinogenemia (Yuliani et al., 2014).

3. Keteraturan kontrol kadar gula darah

Keteraturan kontrol kadar gula darah merupakan suatu upaya deteksi dini yang akan memberi kesempatan untuk pencegahan dan pengobatan komplikasi yang efektif. Penelitian yang dilakukan oleh Musyafirah et al., (2017) menyatakan bahwa keteraturan kontrol kadar gula darah memiliki hubungan dengan kejadian komplikasi diabetes melitus. Diabetes dapat terkendali dengan baik apabila kadar glukosa darah mencapai kadar yang diharapkan, sehingga dapat mencegah terjadinya komplikasi.

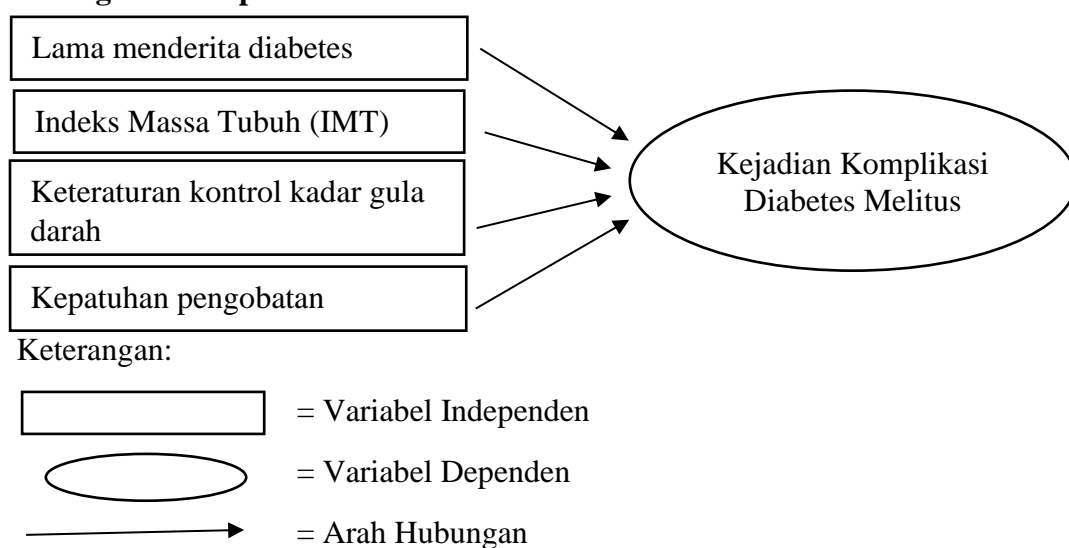
4. Kepatuhan pengobatan

Kepatuhan pengobatan adalah kesesuaian pasien terhadap saran pengobatan yang telah ditentukan terkait dengan waktu, dosis, dan

frekuensi. Penelitian yang dilakukan oleh Laksono et al., (2022) menyatakan bahwa kepatuhan pengobatan memiliki hubungan dengan kejadian komplikasi diabetes. Kepatuhan terhadap pengobatan secara teratur dan konsisten memiliki peranan penting dalam membantu penderita DM memiliki keadaan yang lebih baik. Meminum obat secara teratur dapat membantu mencegah timbulnya komplikasi pada penderita DM.

Pemilihan keempat variabel ini dikarenakan keterbatasan dalam melakukan penelitian. Kemudian, variabel-variabel tersebut merupakan variabel yang dapat diintervensi sehingga hasil dari penelitian ini dapat memberikan informasi kepada masyarakat ataupun instansi terkait agar dapat melakukan upaya-upaya peningkatan kesehatan khususnya terkait faktor risiko kejadian komplikasi diabetes melitus.

B. Kerangka Konsep



Gambar 3. 1 Kerangka Konsep

C. Definisi Operasional

1. Komplikasi diabetes melitus

Komplikasi diabetes melitus pada penelitian ini adalah responden yang didiagnosis oleh dokter mengalami salah satu penyakit tambahan dan atau riwayat penyakit tambahan akibat dari diabetes melitus tipe 2 (Nefropati, Neuropati, retinopati, Jantung, Stroke). Adapun kriteria objektif pada variabel ini yaitu:

- a. Kasus: Jika responden memiliki penyakit tambahan dan atau riwayat penyakit tambahan akibat dari penyakit diabetes melitus tipe 2 (Nefropati, Neuropati, Retinopati, Jantung, Stroke).
- b. Kontrol: Jika responden tidak memiliki penyakit tambahan dan atau riwayat penyakit tambahan akibat dari penyakit diabetes melitus tipe 2 (Nefropati, Neuropati, Retinopati, Jantung, Stroke).

2. Lama menderita diabetes melitus

Lama menderita diabetes melitus pada penelitian ini adalah durasi responden menderita diabetes dari awal didiagnosis oleh dokter hingga penelitian ini berlangsung yang diketahui dengan wawancara kepada responden, keluarga, dan rekam medik. Adapun kriteria objektif pada variabel ni yaitu Anugrah et al., (2022):

- a. Risiko Tinggi: Jika responden telah menderita diabetes melitus tipe 2 selama ≥ 5 tahun
- b. Risiko rendah: Jika responden telah menderita diabetes tipe 2 melitus < 5 tahun

3. Indeks Massa Tubuh (IMT)

IMT dalam penelitian ini diperoleh berdasarkan jawaban responden terkait tinggi dan berat badannya. Kemudian dilakukan penilaian IMT berdasarkan klasifikasi nasional oleh Kementerian Kesehatan RI. Adapun kriteria objektif pada penelitian ini yaitu;

- a. Risiko Tinggi: Jika $IMT > 27,0 \text{ Kg/M}^2$
- b. Risiko rendah: Jika $IMT \leq 27,0 \text{ Kg/M}^2$

4. Keteraturan kontrol kadar gula darah

Keteraturan kontrol kadar gula darah pada penelitian ini yaitu keteraturan responden dalam mengontrol kadar gula darah baik di pelayanan kesehatan maupun secara mandiri di rumah. Adapun kriteria objektif pada penelitian ini yaitu Musyafirah et al., (2017):

- a. Risiko Tinggi: Jika responden tidak memeriksa kadar gula (Tidak terkontrol): darahnya minimal 3 bulan sekali
- b. Risiko rendah: Jika responden memeriksa kadar gula (Terkontrol): darahnya minimal 3 bulan sekali.

5. Kepatuhan Pengobatan

Kepatuhan pengobatan dalam penelitian ini yaitu perilaku seseorang dalam mengikuti anjuran minum obat ataupun suntik insulin sesuai dengan waktu dan dosis yang diberikan oleh petugas kesehatan.

Kepatuhan pengobatan diukur dengan kuesioner *Morisky Medication Adherence Scale* (MMAS-8).

- a. Risiko Tinggi: Jika responden memiliki total skor > 6
- b. Risiko rendah: Jika responden memiliki total skor ≤ 6

D. Hipotesis Penelitian

1. Hipotesis Null (H_0)

- a. Lama menderita bukan merupakan faktor risiko kejadian komplikasi diabetes melitus di RSUD Kota Makassar.
- b. IMT bukan merupakan faktor risiko kejadian komplikasi diabetes melitus di RSUD Kota Makassar.
- c. Keteraturan kontrol kadar gula bukan merupakan komplikasi diabetes melitus di RSUD Kota Makassar.
- d. Kepatuhan pengobatan bukan merupakan faktor risiko kejadian komplikasi diabetes melitus di RSUD Kota Makassar.

2. Hipotesis Alternatif (H_a)

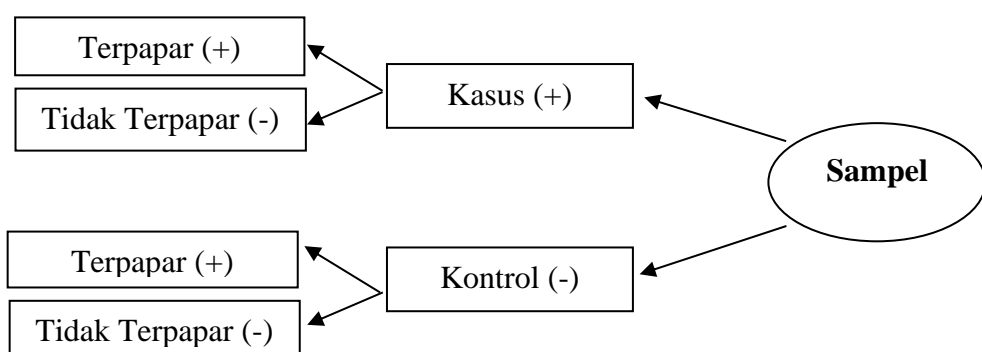
- a. Lama menderita diabetes merupakan faktor risiko kejadian komplikasi diabetes melitus di RSUD Kota Makassar.
- b. IMT merupakan faktor risiko kejadian komplikasi diabetes melitus di RSUD Kota Makassar.
- c. Keteraturan kontrol kadar gula merupakan faktor risiko kejadian komplikasi diabetes melitus di RSUD Kota Makassar.
- d. Kepatuhan pengobatan merupakan faktor risiko kejadian komplikasi diabetes melitus di RSUD Kota Makassar.

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian analitik observasional dengan desain studi *case control*. Penelitian observasional adalah penelitian yang mencoba menggambarkan antara dua variabel tanpa memberikan perlakuan atau intervensi. Sedangkan desain *case control study* adalah salah satu jenis penelitian observasional yang digunakan untuk melihat faktor-faktor yang berhubungan dengan penyakit dengan menggunakan pendekatan retrospektif. *Case control* disebut dengan studi retrospektif karena faktor risiko diukur dengan melihat kejadian masa lampau untuk mengetahui ada tidaknya faktor risiko yang dialami. Dalam desain *case control study* terdapat dua kelompok yaitu kelompok kasus dan kontrol (Steven et al., 2022).



Gambar 4. 1 Desain Penelitian Case Control

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Kota Makassar, RSUD ini terletak di Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar. Penulis mengambil lokasi tersebut, dikarenakan RSUD Kota Makassar merupakan salah satu rumah sakit rujukan ketika terdapat masyarakat yang menderita DM pada Puskesmas yang ada di Kota Makassar. Selain itu, RSUD Kota Makassar memiliki jumlah kasus DM yang cukup banyak. Hal ini dapat dibuktikan dengan data rekam medik tiga tahun terakhir, dimana terdapat 1.975 kasus penderita DM. Adapun waktu penelitian dilaksanakan mulai bulan Desember 2022 hingga Maret 2023.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penderita diabetes melitus yang terdaftar RSUD Kota Makassar tahun 2022. Populasi dalam penelitian ini berjumlah sebanyak 1.090 penderita DM.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok, yaitu:

- a. Kelompok kasus yaitu pasien diabetes yang mengalami komplikasi diabetes melitus yang tercatat di rekam medik RSUD Kota Makassar.

b. Kelompok kontrol yaitu pasien diabetes yang tidak mengalami komplikasi diabetes melitus yang tercatat di rekam medik RSUD Kota Makassar.

3. Besaran Sampel

Perhitungan besar sampel akan dilakukan dengan menggunakan rumus Lemeshow, yaitu sebagai berikut:

$$n = \frac{\left(Z\alpha\sqrt{2PQ} + Z\beta\sqrt{P_1(Q_1) + P_2(Q_2)} \right)^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

Keterangan:

n : Besar sampel minimum

Z α : Nilai standar deviasi normal untuk α (1,96)

Z β : Nilai standar deviasi normal untuk β (0,84)

P₁ : Proporsi paparan kelompok kasus dengan faktor risiko positif
(terpapar)

P₂ : Proporsi paparan kelompok kontrol dengan faktor risiko positif
(terpapar)

P : (P₁ + P₂) / 2

Q : 1-P

Q₁ : 1-P₁

Q₂ : 1-P₂

OR: *Odds Ratio* berdasarkan faktor risiko penelitian sebelumnya

Hipotesis dalam penelitian ini merupakan hipotesis dua arah, maka besar nilai Z α = 1,96 dan Z β = 0,84. Nilai OR dan P₂ diperoleh

dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Bunaiya et al., 2021). Maka dapat dihitung besar sampel yang berhubungan dengan komplikasi diabetes melitus.

$$P_1 = \frac{OR(P_2)}{(OR)(P_2) + (Q_2)}$$

Pada penelitian sebelumnya nilai OR yaitu 3 dan nilai P_2 yaitu 0,4. Sehingga dapat diperoleh perhitungan sebagai berikut:

$$P_1 = \frac{3(0,4)}{(3)(0,4) + (0,6)}$$

$$P_1 = \frac{1,2}{1,8}$$

$$P_1 = 0,66$$

Sehingga diketahui $P_1=0,6$ $P_2=0,4$

$$\begin{aligned} n &= \frac{\left(Z\alpha\sqrt{2PQ} + Z\beta\sqrt{P_1(Q_1) + P_2(Q_2)} \right)^2}{(P_1 - P_2)^2} \\ &= \frac{\left(1,98\sqrt{2(0,53)(0,47)} + 0,84\sqrt{0,66(0,34) + 0,4(0,6)} \right)^2}{(0,66 - 0,40)^2} \\ &= \frac{4,08}{0,06} \\ &= 68 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus, jumlah sampel minimal yang diambil yaitu 68 untuk masing-masing kelompok kasus dan kontrol. Pada penelitian ini kelompok kasus yang digunakan yaitu seluruh pasien yang menderita komplikasi DM sebanyak 76 pasien. Pemilihan sampel kontrol dilakukan dengan perbandingan 1:1

dengan kelompok kasus, sehingga total keseluruhan sampel dalam penelitian ini berjumlah 152 pasien.

4. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang dilakukan pada penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu untuk kelompok kasus menggunakan teknik pengambilan *total sampling*. Sedangkan untuk kelompok kontrol menggunakan teknik *simple random sampling*. Teknik ini dipilih karena populasi pada penelitian ini yaitu orang yang menderita diabetes melitus di RSUD Kota Makassar sehingga memiliki peluang yang sama untuk dijadikan sampel.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner. Kuesioner tersebut berisi pertanyaan-pertanyaan yang akan diajukan kepada responden terkait faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian komplikasi diabetes melitus yang meliputi lama menderita DM, status obesitas, keteraturan kontrol gula darah, dan kepatuhan pengobatan.

E. Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung oleh peneliti. Data primer dalam penelitian ini diperoleh dengan melakukan wawancara dengan responden menggunakan kuesioner. Kuesioner tersebut terdiri dari umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, lama menderita diabetes, berat badan, keteraturan kontrol gula darah, dan

kepatuhan pengobatan. Setelah itu, peneliti akan memeriksa kuesioner yang telah diisi tersebut untuk memastikan apakah pengisian kuesioner sudah lengkap dan benar.

Pengambilan data primer ini dilakukan dengan beberapa metode. Pertama yaitu bertemu secara langsung dengan responden di RSUD Kota Makassar. Metode kedua yaitu melakukan wawancara dengan responden melalui via telepon. Metode ketiga yang digunakan yaitu dengan kunjungan langsung ke rumah pasien sesuai alamat yang telah didapatkan di rekam medik responden.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh tidak secara langsung oleh peneliti, didapatkan melalui media perantara. Data sekunder pada penelitian ini diperoleh dari RSUD Kota Makassar khususnya bagian rekam medik. Adapun data-data yang diambil yaitu data pasien diabetes melitus tipe 2 dengan dan tanpa komplikasi.

F. Pengolahan, Analisis, dan Penyajian Data

1. Pengolahan Data

Data yang telah diperoleh dari hasil pengisian kuesioner selanjutnya akan diolah menggunakan aplikasi STATA secara deskriptif dan analitik. Adapun pengolahan tersebut dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. *Entry Data*

Entry Data adalah kegiatan memasukkan data ke dalam aplikasi olah data. Data dapat dimasukkan menggunakan *software* khusus seperti excel, epi info, dan lain-lain kemudian memasukkan ke dalam aplikasi stata. Tahap ini diperlukan ketelitian dalam pengumpulan data.

b. *Import Data*

Import data merupakan kegiatan memasukkan data dari luar ke dalam aplikasi olah data. *Import* dilakukan jika memiliki file input data yang bersumber dari SPSS atau excel dan data tersebut ingin diolah dan dianalisis menggunakan Stata.

c. *Transform/Recode*

Transform/Recode adalah kegiatan mengelompokkan data atau mengubah data numerik menjadi kategorik.

d. *Cleaning Data*

Cleaning data merupakan tahap ini merupakan tahap terakhir yang bertujuan untuk memeriksa kembali data yang ada dalam komputer untuk memastikan bahwa tidak ada kesalahan dalam *entry data*.

2. Analisis Data

Analisis data akan dilakukan dengan menggunakan aplikasi STATA secara univariat dan bivariat.

a. Analisis Univariat

Analisis ini dilakukan terhadap setiap variabel dari hasil penelitian. Analisis ini akan menghasilkan distribusi dan persentase dari tiap variabel yang diteliti

b. Analisis Bivariat

Analisis ini dilakukan untuk melihat hubungan antara variabel independen dan dependen. Adapun analisis yang dilakukan yaitu dengan menggunakan *Odds Ratio* yang didahului dengan melakukan tabulasi silang (*crosstab*) antar variabel. Dengan mengetahui besar nilai OR maka memungkinkan untuk mengestimasi pengaruh faktor yang diteliti terhadap risiko kejadian komplikasi diabetes melitus tipe 2.

c. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji statistik, yaitu untuk membandingkan antara kasus dan kontrol terhadap faktor risiko dengan menggunakan rumus *odds ratio* (OR) sebagai berikut

$$OR = \frac{a \times d}{b \times c}$$

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 1
Kontingensi 2x2 Odds Ratio Analisis Data Penelitian
Kasus Kontrol

Faktor Risiko	Kelompok Studi		Jumlah
	Kasus (+)	Kontrol (-)	
(+)	a	b	a+b
(-)	c	d	c+d
Total	a+c	b+d	a+b+c+d

Keterangan:

- a : Jumlah kasus dengan risiko
- b : Jumlah kontrol dengan risiko
- c : Jumlah kasus tanpa risiko
- d : Jumlah kontrol tanpa risiko
- a+b : Jumlah kasus dan kontrol dengan risiko
- c+d : Jumlah kasus dan kontrol tanpa risiko
- a+c : Jumlah kasus dengan risiko dan tanpa risiko
- b+d : Jumlah kontrol dengan risiko dan tanpa risiko
- a+b+c+d : Total keseluruhan

Interpretasi OR

- a. Jika $OR > 1$, Maka variabel independen merupakan faktor risiko kejadian diabetes melitus
- b. Jika $OR = 1$, Maka variabel independen bukan merupakan faktor risiko diabetes melitus
- c. Jika $OR < 1$, Maka variabel independen merupakan faktor protektif kejadian diabetes melitus

3. Penyajian Data

Data yang telah diolah dan dianalisis akan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan persentase disertai dengan penjelasan secara naratif terkait besar risiko variabel independent terhadap variabel dependen.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Pengumpulan data terkait faktor risiko kejadian komplikasi diabetes melitus tipe 2 di RSUD Kota Makassar dilakukan sejak tanggal 1 Februari sampai tanggal 4 Maret 2023. Jumlah responden yang berhasil didapatkan pada penelitian ini yaitu 140, yang terdiri dari 70 orang kelompok kasus dan 70 orang kelompok kontrol yang terdaftar di RSUD Kota Makassar tahun 2022-2023. Pengambilan data primer responden didapatkan dengan melakukan wawancara pada responden di ruang perawat interna, ruang lt.5, dan ruang bedah dan juga kunjungan rumah. Adapun data sekunder didapatkan dari rekam medis, kemudian dari data rekam medis tersebut peneliti mengambil nomor telepon responden untuk dilakukan wawancara via telepon. Persentase dari masing-masing metode pengumpulan data tersebut yaitu 75% via telepon, 24% wawancara langsung di RS, dan 1% kunjungan rumah.

Penelitian ini memuat hasil analisis univariat dan bivariat dari data yang telah dikumpulkan, diolah, dan disajikan dalam bentuk tabel yang disertai dengan interpretasi. Hasil penelitian tersebut diuraikan sebagai berikut.

1. Gambaran Umum Lokasi

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Kota Makassar merupakan salah satu rumah sakit yang berada di Kota Makassar. Secara geografis lokasi RSUD kota Makassar berada pada bagian Utara Timur Kota

Makassar yang merupakan kawasan pengembangan rencana induk Kota pada Kecamatan Biringkanaya dengan luas 80,06 km² dengan jumlah penduduk 168.848 jiwa dibandingkan luas wilayah Kota Makassar 175,77 km² dengan jumlah penduduk 1,6 juta. Adapun batas wilayahnya sebagai berikut:

- a. Sebelas Utara : Berbatasan dengan Kabupaten Maros
- b. Sebelah Selatan : Berbatasan dengan Kecamatan Tamalanrea
- c. Sebelah Timur : Berbatasan dengan Kabupaten Gowa
- d. Sebelah Selatan : Berbatasan dengan Selat Makassar

Lokasi RSUD Kota Makassar:

- a. Di jalan Perintis Kemerdekaan 14 (jalan poros Provinsi),
- b. Melakukan pembangunan di daerah pemukiman penduduk,
- c. Mengajukan 1 km dari Kawasan industri Makassar,
- d. Mengajukan 3 km dari RSUP Wahidin Sudirohusodo,
- e. Sekalipun di Kawasan padat penduduk yang mempunyai rasio penambahan penduduk tahunan 2,5%.

2. Analisis Univariat

Analisis univariat merupakan analisis yang dilakukan untuk mengetahui frekuensi, persentase, gambaran dari setiap variabel penelitian yang disajikan dalam bentuk tabel disertai narasi.

a. Karakteristik Responden

Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh data terkait karakteristik responden yang terdiri dari jenis kelamin,

usia, pekerjaan, pendidikan, dan riwayat keluarga. Data karakteristik responden tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1
Distribusi Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Kasus		Kontrol	
	n=70	%	n=70	%
Jenis Kelamin				
Laki-laki	26	37,1	28	40,0
Perempuan	44	62,9	42	60,0
Usia				
< 45 Tahun	4	5,7	8	11,4
45-60 Tahun	43	61,4	49	70,0
≥ 61 Tahun	23	32,9	13	18,6
Pekerjaan				
Buruh	8	11,5	15	21,5
PNS/ABRI	3	4,2	2	2,9
Pegawai Swasta	3	4,2	8	11,4
Pensiunan	6	8,6	3	4,2
Tidak Bekerja	50	71,5	40	57,1
Wiraswasta	0	0,0	2	2,9
Pendidikan				
Sarjana	17	24,3	13	18,5
Tamat SMA/SLTA	17	24,3	17	24,3
Tamat SMP/SLTP	15	21,5	26	37,2
Tamat SD	17	24,3	12	17,1
Tidak Tamat SD	2	2,8	2	2,9
Tidak Sekolah	2	2,8	0	0,0
Riwayat Keluarga				
Ada	52	74,2	42	60,0
Tidak Ada	18	25,8	28	40,0

Sumber: Data Primer, 2023

Tabel 5.1 menunjukkan bahwa jenis kelamin perempuan merupakan responden terbanyak yang mengalami komplikasi yaitu 44 (62,9%). Kemudian sebanyak 43 (61,4%) responden berusia 45-60 tahun mengalami komplikasi. Berdasarkan pekerjaan responden yang tidak bekerja lebih banyak mengalami komplikasi yaitu 50 (71,5%). Sementara berdasarkan pendidikan

terakhir responden yang banyak mengalami komplikasi yaitu Sarjana, tamat SMA, tamat SMP dengan jumlah masing-masing sebanyak 17 (24,3%). Karakteristik responden yang lain yaitu riwayat keluarga, sebanyak 52 (74,2%) responden yang memiliki riwayat keluarga DM mengalami komplikasi.

b. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Komplikasi Responden di RSUD kota Makassar

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan didapat data terkait jenis-jenis komplikasi yang dialami responden di RSUD Kota Makassar. Data tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.2 berikut.

Tabel 5.2
Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Komplikasi
Responden di RSUD Kota Makassar

Jenis Komplikasi	n	%
Gagal Ginjal	3	4,2
Hypoglikemia	2	2,9
Jantung Koroner	3	4,2
Nefropati	4	5,8
Neuropati	52	74,3
Retinopati	1	1,5
Stroke	5	7,1
Total	70	100,0

Sumber: Data Primer, 2023

Tabel 5.2 menunjukkan bahwa sebagian besar penderita DM yang mengalami komplikasi menderita komplikasi jenis neuropati 74,3%, sedangkan jenis komplikasi yang paling sedikit diderita yaitu jenis komplikasi retinopati 1,5%.

c. Distribusi frekuensi berdasarkan variabel penelitian di RSUD Kota Makassar

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan didapatkan data-data terkait lama menderita DM, IMT, keteraturan kontrol gula darah, dan kepatuhan pengobatan pada responden. Data-data tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.3.

Tabel 5. 3
Distribusi Frekuensi Berdasarkan Variabel Penelitian di RSUD Kota Makassar

Variabel	n=140	%
Lama Menderita		
<5 Tahun	51	36,4
≥5 Tahun	89	63,6
IMT		
Tidak Obesitas	46	32,9
Obesitas	94	67,1
Keteraturan Kontrol Gula Darah		
Tidak Terkontrol	94	67,1
Terkontrol	46	32,9
Kepatuhan Pengobatan		
Patuh	58	41,4
Tidak Patuh	82	58,6

Sumber: Data Primer, 2023

Tabel 5.3 menunjukkan bahwa 63,6% responden menderita DM ≥5 Tahun. Kemudian sebesar 67,1% responden mengalami obesitas. Jumlah responden yang tidak terkontrol melakukan pemeriksaan gula darah sebanyak 67,1% dan responden yang tidak patuh terhadap pengobatan sebanyak 58,6%. Akan tetapi, setelah mengalami komplikasi, responden yang obesitas menjadi berkurang yaitu 42,9%. Kemudian responden yang tidak terkontrol melakukan pemeriksaan gula darah menjadi 7,9% dan

yang tidak patuh terhadap pengobatan menjadi 9,2% (Lampiran 3.1).

3. Analisis Bivariat

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antar masing-masing variabel dan menguji hipotesis penelitian dengan mempertimbangkan nilai OR. Dengan mengetahui besar nilai OR maka memungkinkan untuk mengestimasi pengaruh faktor yang diteliti terhadap risiko kejadian komplikasi diabetes melitus tipe 2. Berikut hasil analisisnya:

a. Lama Menderita Diabetes Melitus

Analisis besar risiko lama menderita terhadap kejadian komplikasi diabetes melitus dapat dilihat pada Tabel 5.4.

Tabel 5. 4
Faktor Risiko Lama Menderita DM terhadap Kejadian
Komplikasi Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD
Kota Makassar

Lama Menderita	Kejadian Komplikasi				OR (95%-CI)
	Komplikasi		Tidak Komplikasi		
	n	%	n	%	
≥5 tahun	59	84,2	30	42,9	7,1 (3,0-17,5)
<5 tahun	11	15,8	40	57,1	
Total	70	100,0	70	100,0	

Sumber: Data Primer, 2023

Tabel 5.4 menunjukkan terdapat 59 (84,2%) responden dengan lama menderita ≥ 5 tahun yang mengalami komplikasi sedangkan terdapat 11 (15,8%) responden dengan lama menderita < 5 tahun yang mengalami komplikasi.

Berdasarkan hasil analisis didapatkan nilai OR= 7,1 (95% CI 3,0-17,5), artinya lama menderita diabetes ≥ 5 tahun memiliki risiko 7,15 kali mengalami kejadian komplikasi diabetes dibandingkan dengan lama menderita diabetes < 5 tahun, dan dipercaya 95% bahwa angka OR tersebut bermakna secara statistik.

b. IMT (Indeks Massa Tubuh)

Analisis besar risiko IMT terhadap kejadian komplikasi diabetes melitus dapat dilihat pada Tabel 5.5.

Tabel 5. 5
Faktor Risiko IMT terhadap Kejadian Komplikasi Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Kota Makassar

IMT	Kejadian Komplikasi				OR (95%-CI)
	Komplikasi		Tidak Komplikasi		
	n	%	n	%	
Obesitas	57	81,4	37	47,1	3,9 (1,7-9,1)
Tidak Obesitas	13	18,6	33	52,9	
Total	70	100,0	70	100,0	

Sumber: Data Primer, 2023

Tabel 5.5 menunjukkan bahwa terdapat 57 (81,4%) responden dengan IMT kategori obesitas yang mengalami komplikasi, sedangkan terdapat 37 (47,1%) responden yang tidak mengalami komplikasi.

Berdasarkan hasil analisis didapatkan nilai OR= 3,9 (95% CI 1,7-9,1), artinya seseorang yang mengalami diabetes dengan status obesitas memiliki risiko 3,9 kali mengalami kejadian komplikasi diabetes dibandingkan dengan seseorang diabetes

tanpa status obesitas, dan dipercaya 95% bahwa angka OR tersebut bermakna secara statistik.

c. Keteraturan Kontrol Gula Darah

Analisis risiko keteraturan kontrol gula darah terhadap kejadian komplikasi diabetes melitus dapat dilihat pada Tabel 5.6.

Tabel 5. 6
Faktor Risiko Keteraturan Kontrol Gula Darah terhadap Kejadian Komplikasi Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Kota Makassar

Kontrol Gula Darah	Kejadian Komplikasi				OR (95%-CI)
	Komplikasi		Tidak Komplikasi		
	n	%	n	%	
Tidak Terkontrol	55	78,6	39	55,8	2,9 (1,3-6,5)
Terkontrol	15	24,4	31	44,2	
Total	70	100,0	70	100,0	

Sumber: Data Primer, 2023

Tabel 5.6 menunjukkan bahwa terdapat 55 (78,6%) responden yang tidak teratur mengontrol kadar gula darah mengalami komplikasi sedangkan terdapat 39 (55,8%) responden yang tidak mengalami komplikasi.

Berdasarkan hasil analisis didapatkan nilai OR= 2,9 (95% CI 1,3-6,5), artinya seseorang yang mengalami diabetes dan tidak teratur kontrol gula darah memiliki risiko 2,9 kali mengalami kejadian komplikasi diabetes dibandingkan dengan seseorang diabetes dan teratur kontrol gula darah dan dipercaya 95% bahwa angka OR tersebut bermakna secara statistik.

d. Kepatuhan Pengobatan

Analisis besar risiko kepatuhan pengobatan terhadap kejadian komplikasi diabetes melitus dapat dilihat pada Tabel 5.7.

Tabel 5.7
Faktor Risiko Kepatuhan Pengobatan terhadap Kejadian Komplikasi Diabetes di RSUD Kota Makassar

Kepatuhan Pengobatan	Kejadian Komplikasi				OR (95%-CI)
	Komplikasi		Tidak Komplikasi		
	n	%	n	%	
Tidak Patuh	48	68,6	34	48,6	2,3 (1,1-4,8)
Patuh	22	31,4	36	51,4	
Total	70	100,0	70	100,0	

Sumber: Data Primer, 2023

Tabel 5.7 menunjukkan bahwa terdapat 48 (68,6%) responden yang tidak patuh terhadap pengobatan dan mengalami komplikasi, sedangkan terdapat 34 (48,6%) responden yang tidak mengalami komplikasi.

Berdasarkan hasil analisis didapatkan nilai OR= 2,3 (95% CI 1,1-4,8), artinya seseorang yang tidak patuh terhadap pengobatan memiliki risiko 2,3 kali mengalami kejadian komplikasi diabetes dibandingkan dengan seseorang yang patuh terhadap pengobatan, dan dipercaya 95% bahwa angka OR tersebut bermakna secara statistik.

B. Pembahasan

Diabetes melitus (DM) tipe 2 merupakan masalah kesehatan global yang serius. DM tidak dapat disembuhkan akan tetapi dapat dikendalikan agar tidak berkembang menjadi komplikasi. Komplikasi DM yang dapat terjadi ketika tidak dikelola dengan baik yaitu komplikasi akut seperti hipoglikemia, HHS, dan Ketoasidosis Diabetik (KAD) maupun komplikasi kronis baik mikrovaskuler seperti retinopati, nefropati, neuropati ataupun makrovaskuler seperti jantung koroner, stroke, dan juga arteri koroner.

Penelitian ini menghasilkan informasi terkait besar risiko dari faktor risiko kejadian komplikasi diabetes melitus tipe 2 di RSUD Kota Makassar. Jumlah responden dari penelitian ini yaitu 152 dari 1.019 pasien diabetes melitus tipe 2 yang terdaftar di RSUD Kota Makassar pada tahun 2022.

Sebanyak 140 orang berhasil di wawancarai dari 152 responden. Perubahan jumlah sampel ini dikarenakan sebanyak 5 orang telah meninggal dunia sedangkan 7 lainnya tidak berhasil diwawancarai karena beberapa kendala. Adapun kendala yang dimaksud yaitu nomor telepon yang tertera direkam medis bukan orang yang sakit diabetes, nomor responden tersebut merupakan nomor wali yang tidak tinggal bersama responden, nomor telepon responden banyak yang tidak aktif, alamat yang tercatat direkam medis tidak lengkap, dan lain-lain.

1. Karakteristik Responden

Responden terbanyak pada penelitian ini yaitu berjenis kelamin perempuan. Hal ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Rusdi (2020) dimana penderita terbanyak yang mengalami komplikasi yaitu berjenis kelamin perempuan. Tingginya kejadian komplikasi DM pada perempuan kemungkinan disebabkan oleh perbedaan kadar hormon seksual antara perempuan dan laki-laki dewasa. Perempuan yang memasuki masa menopause akan terjadi penurunan hormon estrogen, sehingga perempuan pada usia tersebut lebih rentan terkena komplikasi DM. Selain itu, hal ini kemungkinan juga dapat disebabkan karena adanya faktor-faktor lain yang menyebabkan perempuan lebih berisiko menderita komplikasi seperti lama menderita, obesitas, ketidakaturan kontrol gula darah, dan ketidakpatuhan terhadap pengobatan.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa responden berjenis kelamin perempuan dengan lama menderita ≥ 5 tahun sebanyak 57 (66,2%), yang mengalami obesitas sebanyak 56 (65,1%), kemudian yang tidak teratur melakukan kontrol gula darah sebanyak 55 (63,9%), dan yang tidak patuh terhadap pengobatan sebanyak 52 (60,4%).

Perempuan cenderung mengalami perubahan fungsi hormonal pada usia >60 tahun. Penurunan fungsi tersebut dapat berdampak pada perubahan fungsi insulin yang berhubungan dengan kondisi diabetes. Teori tentang faktor risiko DM menjelaskan bahwa diabetes dapat

muncul pada usia >45 tahun. Hal ini disebabkan oleh tingkat sensitivitas insulin mulai menurun sehingga kadar gula darah yang seharusnya masuk ke dalam sel akan tetap berada di aliran darah yang menyebabkan kadar gula darah meningkat. Selain itu, pada usia tersebut juga banyak terjadi perubahan terutama pada organ pankreas yang memproduksi insulin. Setiap bertambahnya umur mengakibatkan semakin berkurang fungsi pankreas dan kerja insulin (Santosa et al., 2017).

Teori tersebut sejalan dengan penelitian ini, dimana responden terbanyak yaitu berusia >45 tahun. Berdasarkan hasil uji statistik penderita DM yang berusia >45 tahun dengan lama menderita ≥ 5 tahun sebanyak 84 (64,1%), yang mengalami obesitas sebanyak 90 (68,7%), kemudian yang tidak teratur kontrol gula darah sebanyak 89 (67,9%), dan yang tidak patuh terhadap pengobatan sebanyak 77 (58,7%).

2. Lama Menderita Diabetes Melitus

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, didapatkan hasil bahwa lama menderita diabetes ≥ 5 berisiko 7,1 kali mengalami kejadian komplikasi diabetes dibandingkan dengan lama menderita diabetes <5 tahun. Berdasarkan hasil uji stratifikasi menunjukkan bahwa seseorang yang menderita DM ≥ 5 tahun dan tidak teratur mengontrol gula darah lebih banyak yang mengalami komplikasi sehingga menyebabkan nilai OR tersebut cukup tinggi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yusnita et al., 2021; dan Mildawati et al., 2019 yang menyatakan bahwa terdapat hubungan lama menderita dengan kejadian komplikasi neuropati DM. Hasil yang sama juga terjadi pada penelitian yang dilakukan oleh Nadyanti et al., (2019) bahwa ada hubungan antara lama menderita diabetes melitus dengan kejadian komplikasi DM khususnya komplikasi katarak.

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Hidayah et al., (2021) juga menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara lama menderita diabetes dengan kejadian luka pada penderita diabetes melitus. Pada penelitian-penelitian tersebut rata-rata lama menderita DM sehingga terjadi komplikasi yaitu ≥ 5 tahun.

Lama menderita DM adalah mulai terjadinya kadar gula darah tinggi (hiperglikemia) yang terjadi akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin, ataupun keduanya. Keadaan hiperglikemia yang terus-menerus dapat menyebabkan terjadinya hiperglisolia yaitu keadaan sel yang kebanjiran glukosa. Keadaan tersebut yang dapat menyebabkan terjadinya komplikasi DM (Roza et al., 2015). Lama menderita DM juga berkaitan dengan terjadinya penurunan fungsi sel beta pankreas. Penurunan fungsi sel beta pankreas akan berdampak pada produksi insulin. Produksi insulin dalam darah yang kurang akan menurunkan proses glikolisis di dalam sel sehingga dapat

menimbulkan komplikasi yang secara umum dapat terjadi pada pasien yang menderita DM selama 5-10 tahun (Suyanto et al., 2016).

Lama menderita berhubungan dengan terjadinya penumpukan glukosa dalam darah secara terus menerus sehingga terjadi komplikasi. Lama menderita juga sinkron dengan bertambahnya usia, semakin tua seseorang maka akan semakin rentan terkena penyakit. Seiring bertambahnya usia, sel dalam tubuh tentu akan mengalami penuaan dan akan berefek pada kesehatan. Oleh karena itu, seseorang yang berusia lanjut menjadi lebih rentan terkena komplikasi DM (Nadyanti et al., 2019).

Tidak hanya itu, peningkatan usia juga dapat menyebabkan perubahan dinding pembuluh darah berupa penebalan pada lapisan intima, sehingga pembuluh darah mengalami kekakuan. Pembuluh darah yang kaku ini dapat menyebabkan transportasi oksigen dan nutrisi ke jaringan menurun dan mengakibatkan iskemia dan pada jangka waktu yang lama dapat menyebabkan komplikasi neuropati. Teori lain juga mengatakan bahwa peningkatan usia merangsang proses degenerasi dan menyebabkan kerusakan sel saraf besar maupun kecil sehingga menyebabkan neuropati (Prasetyani, 2019).

Berdasarkan hasil kepustakaan lama menderita DM ≥ 5 tahun merupakan faktor risiko terjadinya ulkus diabetikum karena neuropati cenderung terjadi setelah menderita diabetes selama 5 tahun atau lebih. Hal ini dikarenakan semakin lama seseorang terkena DM maka

kemungkinan untuk terjadinya hiperglikemia kronik akan semakin besar. Hiperglikemia kronik ini dapat menyebabkan terjadinya komplikasi DM yaitu nefropati, retinopati, PJK, dan ulkus diabetikum (Roza et al., 2015).

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Suyanto et al., (2016) yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan lama menderita dengan kejadian komplikasi neuropati perifer diabetik. Pada penelitian tersebut komplikasi terjadinya dengan durasi waktu yang relatif lebih pendek setelah terdiagnosa DM. Peneliti tersebut berasumsi bahwa lama menderita yang disampaikan responden belum sepenuhnya menggambarkan lama menderita DM yang sebenarnya karena banyak responden yang baru mengetahui bahwa mengalami DM setelah terjadi komplikasi. Penelitian serupa yang dilakukan oleh Roza et al., (2015) juga mengatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara lama menderita DM dengan kejadian ulkus diabetikum ($p=0,491$ atau $p>0.05$).

Berdasarkan hasil penelitian, risiko lama menderita terhadap kejadian komplikasi sangat besar. Oleh karena itu, pasien diharapkan mampu mengendalikan faktor-faktor lain yang dapat dimodifikasi seperti rajin aktivitas fisik, menjaga pola makan, teratur kontrol gula darah, patuh terhadap pengobatan, serta perilaku-perilaku hidup sehat lainnya agar komplikasi tersebut tidak bertambah parah.

3. *Indeks Massa Tubuh (IMT)*

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, didapatkan hasil bahwa penderita diabetes yang obesitas berisiko 3,9 kali lebih besar mengalami kejadian komplikasi diabetes dibandingkan dengan yang tidak obesitas. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yusnita et al., (2021) yang menyatakan bahwa ada hubungan antara obesitas dengan komplikasi penyakit diabetes melitus. Penelitian lain yang dilakukan oleh Nasruddin et al., (2022) juga mengatakan bahwa seseorang yang mengalami diabetes dengan obesitas berisiko 10 kali mengalami komplikasi. Penelitian yang dilakukan oleh Regina et al., (2021) juga mengatakan bahwa obesitas secara signifikan dapat mempengaruhi terjadinya komplikasi.

Obesitas adalah keadaan tubuh yang terdapat jaringan lemak berlebih. Hal ini dikarenakan tingginya asupan kalori terutama dari sumber makanan yang berlemak dan gula yang tinggi dan tidak diolah menjadi energi melalui aktivitas seperti olahraga. Ketika asupan makanan berlebih dengan tinggi kalori, maka tubuh akan menyimpan kalori berlebih tersebut dalam bentuk jaringan lemak. Lemak dengan kadar yang tinggi akan memberikan beban lebih pada organ dan tulang dalam tubuh serta berisiko menimbulkan penyumbatan pada pembuluh darah yang dapat menimbulkan penyakit. Dalam jangka waktu panjang, hal ini akan meningkatkan risiko berbagai komplikasi penyakit.

Obesitas juga dapat menjadi pemicu terjadinya hipertensi dan lemak darah yang tinggi. Lemak darah yang tinggi bisa mempercepat terjadinya aterosklerosis dimana hal ini dapat menyebabkan sirkulasi ke berbagai organ menjadi buruk sehingga dapat terjadi komplikasi. Penelitian lain yang menyatakan bahwa obesitas berhubungan dengan kejadian komplikasi diabetes melitus yaitu penelitian yang dilakukan oleh Lou et al., (2019) dengan hasil nilai $p < 0,01$ yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara obesitas dengan kejadian nefropati diabetik.

Seseorang yang obesitas akan lebih sering terjadi resistensi insulin. Apabila kadar insulin melebihi $10 \mu\text{U/ml}$, kondisi ini menunjukkan hyperinsulinemia yang dapat menyebabkan aterosklerosis yang berdampak pada vaskulopati sehingga terjadi gangguan sirkulasi darah sedang maupun besar pada tungkai dan menyebabkan tungkai akan mudah terjadi ulkus diabetik.

Pada orang obesitas terdapat banyak kalori yang berlebih akibat banyak mengkonsumsi makanan sehingga terjadi penimbunan lemak di bawah kulit. Resistensi insulin akan timbul, ketika jaringan lemak menumpuk dan menghambat kerja insulin di jaringan tubuh dan otot sehingga gula tidak dapat diangkut ke dalam sel dan menumpuk di dalam pembuluh darah. Selain itu, gangguan pemecahan lemak atau liposis serta keadaan otot bergaris tidak dapat menggunakan asam lemak (fatty acids) yang beredar, menyebabkan terjadinya

penumpukan lemak dan resistensi insulin yang akan berlanjut menjadi penyakit stroke, jantung, dan gangguan pembuluh darah lainnya.

Berbanding terbalik dengan penelitian yang dilakukan oleh Hu & Zhang, (2020) yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan obesitas dengan kejadian komplikasi diabetes melitus. Hal ini memberikan dasar teoritis dan klinis bahwa pasien DM dengan obesitas dapat dicegah untuk terjadi komplikasi dengan memperhatikan faktor risiko lainnya serta melakukan perilaku hidup sehat.

Seorang yang telah menderita komplikasi diabetes cenderung mengalami penurunan berat badan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yang et al., (2016) terjadinya penurunan berat badan akibat diabetes tanpa adanya intervensi merupakan faktor risiko perkembangan komplikasi. Penurunan berat badan yang terjadi pada pasien diabetes memiliki glukosa darah yang tinggi sehingga menyebabkan beban yang berat pada ginjal dan sistem mikrovaskuler sehingga memiliki risiko lebih tinggi terkena komplikasi nefropati dan retinopati. Penelitian tersebut mengungkapkan bahwa penderita DM yang mengalami penurunan berat badan minimal ≤ 5 kg lebih berisiko 2,05 mengalami komplikasi nefropati dan 1,79 lebih berisiko mengalami komplikasi retinopati.

Berdasarkan hasil penelitian, IMT kategori obesitas merupakan faktor risiko kejadian komplikasi DM. Oleh sebab itu, disarankan

pasien untuk dapat mengatur pola makan agar tidak menjadi obesitas sehingga dapat menurunkan risiko kejadian komplikasi.

4. Keteraturan Kontrol Gula Darah

Hasil penelitian yang dilakukan menyatakan bahwa ketidakteraturan kontrol gula darah berisiko 2,9 kali mengalami komplikasi diabetes melitus dibandingkan dengan yang teratur kontrol gula darah. Keteraturan kontrol gula darah merupakan suatu upaya deteksi dini yang dilakukan sebagai bentuk pencegahan dan pengobatan secara efektif bagi penderita DM agar tidak berkembang menjadi komplikasi. DM dapat terkendali dengan baik apabila kadar glukosa dapat mencapai kadar yang diharapkan, sehingga dapat mencegah terjadinya komplikasi. *Diabetes Control Complications Trial* (DCCT) memaparkan bahwa kontrol gula darah yang ketat dapat menurunkan risiko terkena komplikasi sebesar 60% (Prasetyani, 2019).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Musyafirah et al., (2017) yang menyatakan bahwa keteraturan kontrol gula darah merupakan faktor risiko terjadinya komplikasi diabetes. Penelitian yang dilakukan oleh Kadar et al., (2022) juga mengatakan bahwa terdapat hubungan keteraturan kontrol gula darah dengan kejadian komplikasi neuropati dengan nilai $OR=22,22$ yang artinya penderita DM yang mengalami kadar gula darah tidak terkontrol memiliki risiko 22,22 kali dibandingkan dengan penderita DM tipe 2 dengan gula darah yang terkontrol. Akan tetapi, penelitian ini tidak sejalan

dengan penelitian yang dilakukan oleh Laksono et al., (2022) yang mengungkapkan bahwa tidak ada hubungan keteraturan kontrol gula darah dengan kejadian komplikasi diabetes melitus.

Keteraturan kontrol gula darah memiliki peranan untuk mengetahui pengaruh perilaku hidup seperti pengobatan, pola makan, aktivitas fisik, dan lain-lain pada penderita diabetes. Secara tidak langsung seseorang penderita DM yang tidak teratur mengontrol gula darah, tidak mengetahui bagaimana kondisi gula darahnya sehingga akan berdampak pada perilaku hidup tidak sehat yang dapat menyebabkan gula darah meningkat dan terjadi komplikasi. Dengan demikian, secara tidak langsung keteraturan kontrol gula darah dapat berpengaruh terhadap terjadinya komplikasi diabetes. Maka dari itu, penderita DM penting untuk melakukan kontrol gula darahnya baik di pelayanan kesehatan maupun secara mandiri di rumah. Pada penelitian ini sebagian besar responden melakukan kontrol gula darah di pelayanan kesehatan (79.29%) dibandingkan dengan responden yang melakukan kontrol gula darah secara mandiri di rumah (20.71%) dan didapatkan sebagian besar responden melakukan kontrol gula darah hanya ketika merasa ada gejala (42,2%) (Lampiran 3). Hal ini menunjukkan bahwa kesadaran responden untuk melakukan pencegahan komplikasi masih rendah.

Berdasarkan hasil penelitian, keteraturan kontrol gula darah merupakan faktor risiko kejadian komplikasi DM. Oleh sebab itu,

diharapkan pasien untuk selalu mengontrol gula darahnya baik di rumah maupun di pelayanan kesehatan. Dalam upaya tersebut, petugas kesehatan juga memiliki peranan yang penting untuk selalu mengingatkan pasien mengontrol gula darahnya.

5. Kepatuhan Pengobatan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, menyatakan bahwa pasien diabetes yang tidak patuh terhadap pengobatan berisiko 2,3 kali mengalami komplikasi diabetes dibandingkan dengan penderita DM yang patuh terhadap pengobatan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Bunaiya et al., (2021) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan kepatuhan pengobatan dengan kejadian komplikasi diabetes melitus. Hasil perhitungan risk estimate, diperoleh nilai $OR=3$ yang berarti bahwa responden yang tidak patuh mengkonsumsi obat atau melakukan pengobatan memiliki risiko 3 kali lebih besar dibandingkan dengan responden yang patuh minum obat.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati, (2019) juga mengatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan kepatuhan pengobatan dengan terjadinya komplikasi neuropati, dengan nilai $OR=5,5$. Hal ini berarti penderita yang tidak patuh terhadap pengobatan memiliki risiko mengalami komplikasi neuropati 5,5 kali dibandingkan yang patuh terhadap pengobatan.

Selain itu, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Lathifah, (2017) mengungkapkan bahwa penderita diabetes yang tidak

patuh melakukan pengobatan mempunyai risiko mengalami komplikasi neuropati 2,8 kali lebih besar dibandingkan dengan yang patuh melakukan pengobatan. Akan tetapi, berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Yulianti dan Anggraini, (2020) yang menyatakan tidak ada hubungan yang signifikan antara kejadian komplikasi dengan kepatuhan pengobatan. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi kepatuhan pengobatan pada penelitian tersebut yaitu penghasilan, jumlah obat, dan frekuensi obat.

Kepatuhan pengobatan merupakan kesesuaian pasien terhadap anjuran pengobatan yang telah diresepkan terkait dengan waktu, dosis, dan juga frekuensi. Salah satu pilar dalam penanganan diabetes yaitu dengan melakukan intervensi farmakologis berupa pemberian obat hipoglikemik. Keberhasilan dari intervensi tersebut dapat terjadi ketika pasien patuh terhadap pengobatan (Anugrah et al., 2022).

Patuh terhadap pengobatan merupakan salah satu cara efektif untuk mencegah timbulnya komplikasi diabetes, bagi penderita DM mengkonsumsi obat harus dilakukan dalam jangka waktu yang lama, bahkan sepanjang hidupnya. Patuh terhadap pengobatan akan sangat menguntungkan bagi penderita DM, terutama pada segi kesehatan karena dapat mencegah terjadinya komplikasi diabetes melitus. Menurut WHO seseorang yang mengalami komplikasi DM biaya yang dikeluarkan untuk pengobatan akan meningkat menjadi 3-4 kali lipat

dibandingkan biaya pengobatan yang dilakukan sebelum mengalami komplikasi (Lathifah, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian sebanyak 60% responden mengkonsumsi obat jenis oral sedangkan 7,1% mengkonsumsi obat jenis oral dan insulin. Kemudian dari 140 responden sebanyak 42,9% tidak patuh terhadap pengobatan karena lebih memilih mengkonsumsi obat herbal dengan berbagai pertimbangan jangka panjang jika mengkonsumsi obat DM (Lampiran 3).

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kepatuhan pengobatan merupakan faktor risiko kejadian komplikasi DM. Oleh sebab itu, pasien diharapkan dapat mematuhi anjuran dokter dalam melakukan pengobatan. Peran dari tenaga kesehatan sangat diperlukan dalam melakukan upaya edukasi kepada pasien untuk meningkatkan pemahaman dan motivasi akan pentingnya pengobatan.

Mengingat dampak negatif dari tingginya prevalensi, morbiditas, mortalitas, dan dampak terhadap ekonomi akibat dari komplikasi diabetes. Maka perlu dilakukan upaya-upaya preventif yang efektif dan efisien terhadap penyakit ini. Dengan adanya upaya pencegahan sedini mungkin maka akan memberikan manfaat yang sangat besar bagi pasien dengan meningkatkan usia harapan hidup dan kualitas hidupnya serta membantu menjaga kestabilan ekonomi.

Upaya pencegahan pada kelompok yang berisiko DM dapat dilakukan dengan menjaga pola hidup sehat dan menjaga berat badan

normal. Kemudian untuk pencegahan terjadinya komplikasi dapat dilakukan dengan pengendalian glukosa darah dan faktor risiko dengan cara pengobatan serta melakukan deteksi dini. Serta pencegahan dari terjadinya kecacatan akibat DM dapat dilakukan dengan upaya rehabilitasi dini dan edukasi terkait rehabilitasi pada pasien dan keluarga.

Secara umum tujuan dari upaya-upaya ini yaitu meningkatkan kualitas hidup penderita. Adapun untuk tujuan jangka pendeknya yaitu menghilangkan keluhan DM, memperbaiki kualitas hidup, dan mengurai risiko komplikasi akut. Kemudian tujuan jangka panjang untuk mencegah dan menghambat progresivitas penyakit mikrovaskuler dan makrovaskuler. Sedangkan tujuan akhirnya yaitu untuk menurunkan morbiditas dan mortalitas dari DM.

C. Keterbatasan Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini tidak terlepas dari adanya keterbatasan. Keterbatasan tersebut ialah adanya beberapa metode dalam pengumpulan data. Selain itu, kuesioner pada variabel lama menderita kurang dalam menggali informasi, dimana hanya menanyakan waktu diagnosis tanpa mempertimbangkan saat mulai timbulnya gejala.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Penderita diabetes dengan lama menderita ≥ 5 tahun lebih berisiko 7,1 kali mengalami komplikasi diabetes.
2. Penderita diabetes dengan IMT kategori obesitas lebih berisiko 3,9 kali mengalami komplikasi diabetes.
3. Penderita diabetes yang tidak teratur kontrol gula darah lebih berisiko 2,9 kali mengalami komplikasi diabetes.
4. Penderita diabetes yang tidak patuhan terhadap pengobatan lebih berisiko 2,3 kali mengalami komplikasi diabetes.

B. Saran

Adapun saran-saran yang dapat peneliti berikan sebagai berikut:

1. Bagi pasien yang menderita diabetes perlu untuk rutin melakukan pengaturan pola makan, kontrol glukosa darah, dan pengobatan sesuai anjuran dokter.
2. Bagi pasien yang menderita diabetes dengan komplikasi perlu untuk melakukan perilaku hidup sehat seperti melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala, rajin aktivitas fisik, diet sehat, istirahat yang cukup, kelola stres, serta melakukan pengobatan dengan tepat dan teratur agar dapat mencegah tingkat komplikasi penyakit menjadi lebih berat dan parah.
3. Bagi Rumah Sakit Umum Daerah Kota diharapkan tenaga kesehatan maupun pembuat kebijakan dapat merancang upaya-upaya selanjutnya

seperti membuat pesan pengingat untuk pasien agar menerapkan perilaku hidup sehat, melakukan kontrol gula darah, dan konsumsi obat melalui *short message service* (SMS) atau *whatsapp* (WA) sebagai upaya pencegahan dan pengendalian penyakit diabetes.

4. Bagi peneliti selanjutnya untuk meneliti lebih lanjut terkait faktor kemampuan ketahanan hidup (*survival*) penderita diabetes melitus.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmalia, S. (2017). *Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Kejadian Komplikasi Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSUD Dr. Tjitrowardojo Purworejo. Dm*, 1–12.
- Akrom, A., Sari, Okta M., Urbayatun, S., & Saputri, Z. (2019). Faktor Yang Berhubungan Dengan Status Kualitas Hidup Penderita Diabetes Mellitus. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 6(1), 54–62. <https://doi.org/10.25077/Jsfk.6.1.54-62.2019> Analisis
- Alam, S., Hasan, M. K., Neaz, S., Hussain, N., Hossain, M. F., & Rahman, T. (2021). Diabetes Mellitus: Insights From Epidemiology, Biochemistry, Risk Factors, Diagnosis, Complications And Comprehensive Management. *Diabetology*, 2(2), 36–50. <https://doi.org/10.3390/Diabetology2020004>
- Alifu, W. Ode R., Andriani, R., & Ode, W. (2020). Faktor- Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Sampolawa Kabupaten Buton Selatan. *Kampurui Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2(2), 6–12.
- Ansari, N. M., Hosseinzadeh, R. M., Harris, H. &, & Zwar, M. A. (2017). Conceptual Model Of Diabetes Self-Management For Middle-Aged Population Of Rural Area Of Pakistan. *This Journal Article Is Available At Research International Journal Of Diabetes Research*, 6(3), 68–72.
- Anugrah, C., Purwandari, A., Wirjatmadi, R. B., Mahmudiono, T., Masyarakat, I. K., & Masyarakat, K. (2022). *Faktor Risiko Terjadinya Komplikasi Kronis Diabetes Melitus Tipe 2 pada Pra Lansia*. 6(3), 262–271. <https://doi.org/10.20473/amnt.v6i3.2022.262>
- Asmat, U., Abad, K., & Ismail, K. (2016). Diabetes mellitus and oxidative stress A concise review. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 24(5), 547–553. <https://doi.org/10.1016/j.jsps.2015.03.013>
- Association, A. D. (2013). Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*, 36(1), s67–s74. <https://doi.org/10.2337/DC13-S067>
- Bereda, G. (2022). Jurnal Diabetes Internasional Komplikasi Diabetes Mellitus : Mikrovaskular dan Makrovaskular. *Jurnal Diabetes Internasional*, 3(1), 123–128.
- Black, J.M. & Hawks, J. H. (2009). *Medical-Surgical Nursing.Clinical Management for Positive Outcomes.Eighth edition.St.Louis : Saunders, an imprint of Elsevier, Inc.* Clinical Management for Positive Outcomes. [https://www.bing.com/search?q=Black%2C+J.M.+%26+Hawks%2C+J.H.+\(2009\).Medical-](https://www.bing.com/search?q=Black%2C+J.M.+%26+Hawks%2C+J.H.+(2009).Medical-)

Surgical+Nursing.Clinical+Management+for+Positive+Outcomes.Eighth+edition.St.Louis+%3A+Saunders%2C+an+imprint+of+Elsevier%2C+Inc&cvid=9f00094335484f79b4c78620f0a66c39&aqs=edge..6

- Black, S. A. (2002). Diabetes, diversity, and disparity: What do we do with the evidence? *American Journal of Public Health*, 92(4), 543–548. <https://doi.org/10.2105/AJPH.92.4.543>
- Budiawan, H., Permana, H., & Emaliyawati, E. (2020). Faktor Risiko Hipoglikemia Pada Diabetes Mellitus: Literature Riview. *Healthcare Nursing Journal*, 2(2), 20–29. <http://www.journal.umtas.ac.id/index.php/healthcare/article/view/688>
- Bulu, A., Wahyuni, T. D., Sutriningsih, A., Program, M., Ilmu, S., Fakultas, K., Kesehatan, I., Tribhuwana, U., Malang, T., Program, D., Keperawatan, S., & Malang, P. K. (2019). Hubungan Antara Tingkat Kepatuhan Minum Obat Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe Ii. *Nursing News : Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 4(1). <https://doi.org/10.33366/NN.V4I1.1501>
- Bunaiya, P., Teuku, T., & Hajjul, K. (2021). Determinan Faktor Risiko Komplikasi Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Kesehatan Ceadum*, 3(1), 1–11. <https://doi.org/10.24036/perspektif.v4i4.466>
- Cahyono, T. D., & Purwanti, O. S. (2019). Hubungan Antara Lama Menderita Diabetes Dengan Nilai Ankle Brachial Index. *Jurnal Berita Ilmu Keperawatan*, 12(2), 65–71. <https://doi.org/10.23917/bik.v12i2.9803>
- Cheema, S., Maisonneuve, P., Zirie, M., Jayyousi, A., Alrouh, H., Abraham, A., Al-Samraye, S., Mahfoud, Z., Al-Janahi, I. M., Ibrahim, B., Lowenfels, A. B., & Mamtani, R. (2018). Risk factors for microvascular complications of diabetes in a high-risk middle east population. *Journal of Diabetes Research*, 2018, 1–7. <https://doi.org/10.1155/2018/8964027>
- Chentli, F., Azzoug, S., & Mahgoun, S. (2015). Diabetes mellitus in elderly. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 19(6), 744. <https://doi.org/10.4103/2230-8210.167553>
- Dudi, H. (2020). Telaah Komprehensif Diabetes Melitus: Klasifikasi, Gejala, Diagnosis, Pencegahan, Dan Pengobatan. *Jurnal Bioteknologi Dan Biosains Indonesia*, 7(2), 304–317. <https://ejurnal.bppt.go.id/index.php/JBBI/article/view/4209/3950>
- Febrinasari, R. P., Sholikah, T. A., Pakha, D. N., & Putra, S. E. (2020). *Buku Saku Diabetes untuk Awam* (R. P. Febrinasari (ed.); 1st ed., Issue November).

- Hidayah, D. A., Kamal, S., & Hidayah, N. (2021). Hubungan lama sakit dengan kejadian luka pada penderita Diabetes Melitus di Kabupaten Magelang tahun 2020. *Borobudur Nursing Riview*, 1(1), 1–11.
- Hikmat, P. (2017). Komplikasi Kronik dan Penyakit Penyerita pada Diabetes. *Medical Care*, 1–5. http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2009/09/kompilasi_kronik_dan_penyakit_penyerita_pada_diabetes.pdf
- Hu, F., & Zhang, T. (2020). Study on Risk Factors of Diabetic Nephropathy in Obese Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *International Journal of General Medicine*, 13, 351–360. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S255858>
- Kadar, H., Darah, G., Gangguan, D., Perifer, N., & Penderita, P. (2022). Hubungan Kadar Gula Darah dengan Gangguan Neuropati Perifer Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 7(4), 12–16.
- Kemenkes, R. (2020). *Infodatin-2020-Diabetes-Melitus.pdf* (pp. 1–20).
- Kementerian Kesehatan RI. (n.d.). *FactSheet_Obesitas_Kit_Informasi_Obesitas.pdf* (pp. 1–8).
- Kharroubi, A. T., & Darwish, H. M. (2015). Diabetes mellitus: The epidemic of the century. *World Journal of Diabetes*, 6(6), 850. <https://doi.org/10.4239/WJD.V6.I6.850>
- Komariah, & Rahayu, S. (2020). Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Klinik Pratama Rawat Jalan Proklamasi, Depok, Jawa Barat. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, 41–50.
- Kriswiastiny, R., Sena, K. Y., Hadiarto, R., & Prasetya, T. (2022). Hubungan Lama Menderita Diabetes Melitus dan Kadar Gula Darah dengan Kadar Kreatinin Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Relationship Of Long Suffering Diabetes Mellitus And Blood Sugar Levels With Creatinine Levels on Type 2 Diabetes Mellitus. *Medula*, 12(3), 413–421.
- Kumar Khemka, V., & Banerjee, A. (2017). Metabolic risk factors in obesity and diabetes mellitus: implications in the pathogenesis and therapy. *Integrative Obesity and Diabetes*, 3(3), 1–4. <https://doi.org/10.15761/iob.1000179>
- Laksono, H., Heriyanto, H., & Apriani, R. (2022). Determinants Of Complication Events In Diabetes Mellitus. *Jurnal Of Nursing and Public Health*, 10(1),

68–78.

- Laksono, H., Heriyanto, H., & Apriani, R. (2022). Determinan Faktor Kejadian Komplikasi Pada Penderita Diabetes Melitus Di Kota Bengkulu Tahun 2021. *Journal of Nursing and Public Health*, 10(1), 68–78. <https://doi.org/10.37676/JNPH.V10I1.2368>
- Lathifah, N. L. (2017). Hubungan durasi penyakit dan kadar gula darah dengan keluhan subyektif penderita diabetes melitus. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 5(2), 231–239. <https://doi.org/10.20473/jbe.v5i2.2017.231-239>
- Lesná, J., Tichá, A., Hyšpler, R., Musil, F., ... V. B.-N. &, & 2015, U. (2018). Omentin-1 plasma levels and cholesterol metabolism in obese patients with diabetes mellitus type 1: impact of weight reduction. *Nature.Com*. <https://www.nature.com/articles/nutd201533>
- Lou, J., Jing, L., Yang, H., Qin, F., Long, W., & Shi, R. (2019). Risk factors for diabetic nephropathy complications in community patients with type 2 diabetes mellitus in Shanghai: Logistic regression and classification tree model analysis. *The International Journal of Health Planning and Management*, 34(3), 1013–1024. <https://doi.org/10.1002/HPM.2871>
- Majority, R. F. (2016). Diabetes melitus tipe 2. *Juke.Kedokteran.Unila.Ac.Id*, 4(5), 93–101. <https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/viewFile/615/619>
- Martafari, C. A., Studi, P., Dokter, P., Kedokteran, F., Abulyatama, U., & Besar, K. A. (2021). Hubungan Aktivitas Fisik Dan Diet Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe-Ii Di Rsud Meuraxa Kota Banda Aceh. *Juenal Sains Riset (JSR)*, 11, 670–676.
- Masi, G., & Oroh, W. (2018). Hubungan Obesitas Dengan Kejadian Diabetes Melitus. *E-Journal Keperawatan*, 6(1), 1–6.
- Mayasari, N. M. E., Tanzila, R. A., & Anindhita, W. N. sandra. (2019). Lama Menderita Diabetes Melitus Tipe 2 terhadap jarak yang ditempuh selama Six Minute Walk Test. *Syifa' MEDIKA: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 9(2), 65–69. <https://doi.org/10.32502/sm.v9i2.1659>
- Meilani, N., Azis, W. O. A., & Saputra, R. (2022). Faktor Resiko Kejadian Diabetes Mellitus Pada Lansia. *Poltekita : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 15(4), 346–354. <https://doi.org/10.33860/JIK.V15I4.860>
- Mildawati, Diani, N., & Wahid, A. (2019). Hubungan Usia, Jenis Kelamin dan Lama Menderita Diabetes dengan Kejadian Neuropati Perifer Diabateik.

Caring Nursing Journal, 3(2), 31–37.

Mulyani, S. (2018). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Komplikasi Pada Pasien Diabetes Mellitus di Puskesmas Dander Kabupaten Bojonegoro Tahun 2018. *Asuhan Kesehatan*, 10(2), 17–22.

Musyafirah, D., Rismayanti, & Ansar, J. (2017). Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Komplikasi DM pada Penderita DM di RS Ibnu Sina. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1–12.

Nadyanti, F., Himayani, R., Putri, G. T., & Yusran, M. (2019). Hubungan Durasi Menderita Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Kejadian Katarak di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung Tahun 2018. *ESSENTIAL: Essence of Scientific Medical Journal*, 17(1), 1–4.

Narsing Katkuri, S., Nithesh Kumar, K., Katkuri, S., & Ramyacharitha, I. (2018). A study to assess prevalence of diabetes mellitus and its associated risk factors among adult residents of rural Khammam. *International Journal of Community Medicine and Public Health Nithesh KK et Al. Int J Community Med Public Health*, 5(4), 1360–1365. <https://doi.org/10.18203/2394-6040.ijcmph20180985>

Nasruddin, N. I., Ali, A., & Aritrina, P. (2022). Article Faktor Risiko Kejadian Ulkus Diabetik Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD Kabupaten Muna 1 Fakultas Kedokteran , Universitas Halu Oleo , Kendari 2 Program Studi Kedokteran , Fakultas Kedokteran , Universitas Halu Oleo , Kendari 3 Rumah. *Arimaswati/ Jurnal Nursing Update*, 13(4), 301–309.

Nila, S. (2022). Hubungan Lama Menderita Dan Komplikasi Dengan Kualitas Hidup Wanita Penderita Diabetes Mellitus Tipe Ii Di Rs Mitra Medika Tahun 2022. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Dan Kesehatan*, 1(2), 44–51. <http://ejurnal.stie-trianandra.ac.id/index.php/klinik/article/view/557>

Oktaviana, R. E., & Komalasari, R. D. (2021). *Prevalence Of Diseases Complication In Individuals With Type Two Diabetes Mellitus*. 927–936. https://scholar.google.com/scholar?as_ylo=2021&q=%22stroke%22+and+%22complication+diabetes+mellitus%22&hl=id&as_sdt=0,5#d=gs_qabs&t=1670735080498&u=%23p%3DVfpoEWuW220J

P2PTM. (2018). *Bagaimana mengetahui penyakit Diabetes Melitus (DM) secara dini ? - Direktorat P2PTM*. <https://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/penyakit-diabetes-melitus/page/14/bagaimana-mengetahui-penyakit-diabetes-melitus-dm-secara-dini>

P2PTM. (2019). *Tabel Batas Ambang indeks Massa tubuh (IMT) - Direktorat P2PTM*. <https://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/obesitas/tabel-batas>

ambang-indeks-massa-tubuh-imt

- Perveen, F. K., & Ejaz, A. (2017). Incidence of diabetes mellitus types 1 and 2 in the population of Usheri Dara, Dir Upper, Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan. *American Research Journal of Biosciences*, 2(7), 1–7. <https://doi.org/10.21694/2379-7959.16003>
- Prasetyani, D. (2019). Analisis Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Neuropati Diabetik pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Kesehatan, Kebidanan, Dan Keperawatan*, 12(1), 40–49.
- Purwandari, C. A. A., Wirjatmadi, B., & Mahmudiono, T. (2022). Faktor Risiko Terjadinya Komplikasi Kronis Diabetes Melitus Tipe 2 pada Pra Lansia. *Amerta Nutrition*, 6(3), 262–271. <https://doi.org/10.20473/amnt.v6i3.2022.262-271>
- Rahmawati, A. (2019). Pengaruh Keteraturan Berobat Dan Aktivitas Fisik Terhadap Kejadian Neuropati Diabetik Tipe 2. *Jurnal Wiyata*, 6(2), 80–87.
- Ramadhani, Y., Pujiati, L., Tinggi, S., Kesehatan, I., Tinggi, S., & Kesehatan, I. (2022). Hubungan Karakteristik Pasien Diabetes Melitus (DM) dengan Risiko Terjadinya Komplikasi di Poli Penyakit dalam RS Tentara Federation (IDF), DM adalah salah Pasific dengan 39 negara lainnya . Negara Indonesia menduduki posisi ketujuh dari 10 negara den. 15(2), 117–124.
- Rasdianah, N., Martodiharjo, S., Andayani, T. M., & Hakim, L. (2016). The Description of Medication Adherence for Patients of Diabetes Mellitus Type 2 in Public Health Center Yogyakarta. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 5(4), 249–257. <https://doi.org/10.15416/ijcp.2016.5.4.249>
- Regina, C. C., Mu'ti, A., & Fitriany, E. (2021). Systematic Review Tentang Pengaruh Obesitas Terhadap Kejadian Komplikasi Diabetes Melitus Tipe Dua. *Verdure: Health Science Journal*, 3(1), 8–17. <http://jurnal.stikesmm.ac.id/index.php/verdure/article/view/129>
- Retnowati, N., & Satyabakti, P. (2015). Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Kualitas Hidup Penderita Diabetes Melitus Di Puskesmas Tanah Kalikedinding. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 3(1), 57–68.
- Riskesdas. (2018). Laporan Provinsi Sulawesi Selatan Riskesdas 2018. In *Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan* (Vol. 110, Issue 9). <http://ejournal2.litbang.kemkes.go.id/index.php/lpb/article/view/3658>
- Romadhon, R., Saibi, Y., & Nasir, N. M. (2020). Kepatuhan Terhadap Pengobatan Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Jakarta Timur. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 6(1),

94–103. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2020.v6.i1.15002>

- Rosyada, A. dkk. (2013). Determinan Komplikasi Kronik Diabetes Melitus pada Lanjut Usia Determinan of Diabetes Mellitus Chronic Complications on Elderly. *Departemen Biostatistika Dan Ilmu Kependudukan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia*, 7(9), 395–401. <https://journal.fkm.ui.ac.id/kesmas/article/view/11>
- Roza, R. L., Afriant, R., & Edward, Z. (2015). Artikel Penelitian Faktor Risiko Terjadinya Ulkus Diabetikum pada Pasien Diabetes Mellitus yang Dirawat Jalan dan Inap di RSUP Dr . M . Djamil dan RSI Ibnu Sina Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 4(1), 243–248.
- Rusdi, M. S. (2020). Hipoglikemia Pada Pasien Diabetes Melitus. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 2(2), 83–90.
- Santosa, A., Trijayanto, P. A., & Endiyanto. (2017). Hubungan Riwayat Garis Keturunan dengan Usia Terdiagnosis Diabetes Melitus Tipe II. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 1–6. [journal.ummg.ac.id › index.php › urecol › article › download](http://journal.ummg.ac.id/index.php/urecol/article/download)
- Sari, Y. N., & Wijaya, D. S. (2019). Ekstrak Daun Putri Malu Terhadap Kadar Gula Darah Diabetes Mellitus. *JHTM Journal of Holistic and Traditional Medicine*, 3(3), 316–320.
- Setiyo Nugroho, P., & 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>
- Soelistijo, S. et al. (2015). *Soelistijo, S. et al. Konsesus Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe2 Di Indonesia 2015*. Perkeni. [https://www.bing.com/search?q=Soelistijo%2C+S.+et+al.+Konsesus+Pengelolaan+Dan+Pencegahan+Diabetes+Melitus+Tipe2+Di+Indonesia+2015.+Perkeni+\(2015\)&cvd=b2b35b76fb0b433f8baf3b1416ca01e6&aqs=edge..69i57.361j0j1&pqlt=41&Form=Annta1&Pc=Asts](https://www.bing.com/search?q=Soelistijo%2C+S.+et+al.+Konsesus+Pengelolaan+Dan+Pencegahan+Diabetes+Melitus+Tipe2+Di+Indonesia+2015.+Perkeni+(2015)&cvd=b2b35b76fb0b433f8baf3b1416ca01e6&aqs=edge..69i57.361j0j1&pqlt=41&Form=Annta1&Pc=Asts)
- Steven, T., Kerndt, C. C., & Marry, R. H. (2022). *Case Control Studies - PubMed. StatPearls*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28846237/>
- Suardana, I. W., Mustika, I. W., & Utami, D. A. S. (2019). Hubungan Perilaku Pencegahan dengan Kejadian Komplikasi Akut pada Pasien Diabetes Melitus. *JPPNI*, 04(01), 51–58.
- Sulastrri. (2022). *Buku Pintar Perawatan Diabetes Melitus (Pertama)*. CV. Trans Info Media.

- Suryani, N., Pramono, & Septiana, H. (2016). Diet dan Olahraga sebagai Upaya Pengendalian Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Ulin Banjarmasin Tahun 2015. *Undefined*.
- Susilawati, & Rahmawati, R. (2021). Hubungan Usia , Jenis Kelamin dan Hipertensi dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Tugu Kecamatan Cimanggis Kota Depok. *Arkesmas*, 6(1), 15–22.
- Suyanto, Andreawan, & Susanto. (2016). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian neuropati perifer diabetik. *Jurnal Keperawatan Dan Pemikiran Ilmiah*, 2(6), 1–7.
- Vieira, R., Souto, S. B., Sánchez-López, E., Machado, A. L., Severino, P., Jose, S., Santini, A., Silva, A. M., Fortuna, A., García, M. L., & Souto, E. B. (2019). Sugar-Lowering Drugs for Type 2 Diabetes Mellitus and Metabolic Syndrome—Strategies for In Vivo Administration: Part-II. *Journal of Clinical Medicine 2019, Vol. 8, Page 1332, 8(9), 1332*. <https://doi.org/10.3390/JCM8091332>
- WHO. (2016). *Laporan Global tentang Diabetes*.
- WHO. (2022). *Diabetes*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- Yang, S., Wang, S., Yang, B., Zheng, J., Cai, Y., & Yang, Z. (2016). Weight loss before a diagnosis of type 2 diabetes mellitus is a risk factor for diabetes complications. *Medicine (United States)*, 95(49), e5618. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000005618>
- Yuliani, F., Oenzil, F., & Iryani, D. (2014). Hubungan Berbagai Faktor Risiko Terhadap Kejadian Penyakit Jantung Koroner Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 3(1), 37–10. <https://www.bing.com/search?q=Yuliani%2C+Fadma.+Oenzil%2C+Fadil.+Iryani%2C+Detty.+2014.+Hubungan+Berbagai+Faktor+Risiko+Terhadap+Kejadian+Penyakit+Jantung+Koroner+Pada+Penderita+Diabetes+Mellitus+Tipe+2.+Jurnal+Kesehatan+Andalas.&cvid=3cbbcd351ba945b6ac99>
- Yulianti, T., & Anggraini, L. (2020). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kepatuhan Pengobatan pada Pasien Diabetes Mellitus Rawat Jalan di RSUD Sukoharjo. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 17(2), 110–120. <https://doi.org/10.23917/pharmacon.v17i2.12261>
- Yusnita, Djafar, M. H. A., & Tuharea, R. (2021). Risiko Gejala Komplikasi Diabetes Melitus Tipw II di UPTD Diabetes Center Kota Ternate. *MPPKI*, 4(1), 60–73.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner Penelitian

KUESIONER PENELITIAN



FAKTOR RISIKO KEJADIAN KOMPLIKASI DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUD KOTA MAKASSAR

A. Identitas Responden	
No. Responden	.....
Alamat	.....
Umur	..... Tahun
No. Hp	.....
Jenis kelamin	<ol style="list-style-type: none"> 1. Laki-laki 2. Perempuan
Pendidikan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak sekolah 2. Tidak tamat SD 3. Tamat SD 4. Tamat SMP/SLTP 5. Tamat SMA/SLTA 6. Diploma 7. Sarjana (S1, S2, dan S3)
Pekerjaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak bekerja 2. Petani 3. Buruh 4. Wiraswasta 5. PNS/ABRI 6. Pensiunan 7. Pegawai Swasta 8. Lainnya...
Apakah ada keluarga Anda yang menderita DM?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ya 2. Tidak
Jika Ada, Siapa?	.....
Apakah anda mengalami komplikasi?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ya 2. Tidak
Komplikasi DM apa yang Anda derita?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retinopati diabetic 2. Neuropati diabetic 3. Nefropati

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Jantung koroner 5. Stroke 6. Gagal ginjal 7. Lainnya...
B. Lama Menderita DM	
Sejak kapan Anda didiagnosa menderita diabetes melitus?	..... Tahun
Sejak kapan Anda dinyatakan mengalami komplikasi diabetes melitus?	..... Tahun
C. Obesitas	
C.1 Sebelum Komplikasi	
Apakah sebelum didiagnosis menderita DM/ Komplikasi Anda tahu bahwa Anda Obesitas?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ya 2. Tidak
Berapa berat badan Anda sebelum didiagnosis menderita DM/ komplikasi DM?	..... Kg
Berapa tinggi badan Anda sebelum didiagnosis menderita DM/ komplikasi DM?	..... Cm
Berapa lingkar perut Anda sebelum menderita DM/ komplikasi DM?	.....Cm
C.2 Saat ini (Setelah Komplikasi)	
Berapa berat badan Anda saat ini?	..... Kg
Indeks Massa Tubuh (IMT)	.....Kg/m ²
Berapa lingkar perut Anda saat ini?	.....
D. Kontrol Kadar Gula Darah	
D.1 Sebelum DM/ Komplikasi	
Dimana biasanya Anda melakukan pemeriksaan kadar gula darah?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Di Pelayanan Kesehatan 2. Di Rumah secara Mandiri
Apakah Anda memiliki alat periksa gula darah sendiri di Rumah?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ya 2. Tidak
Sebelum DM/ komplikasi Apakah Anda rutin mengontrol kadar gula darah?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ya 2. Tidak
Apakah tiap bulan Anda mengontrol kadar gula darah Anda	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ya 2. Tidak
Alasan jika menjawab tidak	.....
D.2 Saat Ini (Setelah DM/ Komplikasi)	
Setelah mengalami komplikasi apakah Anda rutin mengontrol kadar gula darah Anda?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ya 2. Tidak
Kapan terakhir kali Anda memeriksa kadar gula darah Anda?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bulan ini (1,2, atau 3 minggu terakhir)

	<ol style="list-style-type: none"> 2. 1 bulan lalu 3. 2 bulan lalu 3. >2 bulan lalu
Berapa kadar glukosa Anda saat terakhir kali memeriksa kadar glukosa	.....,..... mg/dL.
E. Kepatuhan Pengobatan	
Jenis obat DM apa yang Anda minum?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oral 2. Insulin
Berapa banyak obat yang Anda Konsumsi?	Oral: .....(Frekuensi) Insulin:....(Dosis)
E1. Sebelum DM/ Komplikasi	
Apakah Anda terkadang lupa minum atau menyuntikkan obat antidiabetes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ya 2. Tidak
Apakah Anda terkadang tidak minum atau menyuntikkan obat antidiabetes selama 2 minggu.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ya 2. Tidak
Apakah Anda pernah mengurangi atau berhenti minum atau menyuntikkan obat antidiabetes tanpa memberi tahu dokter karena merasa lebih buruk ketika minum/ menyuntikkannya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ya 2. Tidak
Apakah Anda terkadang lupa membawa obat ketika bepergian atau meninggalkan rumah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ya 2. Tidak
Apakah Anda sering minum atau menyuntikkan obat antidiabetes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ya 2. Tidak
Kadang-kadang Anda menghentikan atau tidak menggunakan obat antidiabetes jika merasa kondisi lebih baik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ya 2. Tidak
Apakah Anda merasa kesulitan dalam mematuhi pengobatan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ya 2. Tidak
Jika Ya, apa alasannya	.....
Seberapa sering Anda merasa kesulitan dalam mengingat penggunaan obat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sangat jarang/ Tidak pernah 2. Sesekali 3. Terkadang 4. Biasanya 5. Selalu
E2. Saat Ini (Setelah DM/ Komplikasi)	
Apakah Anda sering lupa minum atau menyuntikkan obat antidiabetes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ya 2. Tidak
Apakah Anda tidak minum atau menyuntikkan obat antidiabetes 2 minggu terakhir	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ya 2. Tidak
Apakah Anda pernah mengurangi atau	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ya

berhenti minum atau menyuntikkan obat antidiabetes tanpa memberi tahu dokter karena merasa lebih buruk ketika minum/ menyuntikkannya	2. Tidak
Apakah Anda terkadang lupa membawa obat ketika bepergian atau meninggalkan rumah	1. Ya 2. Tidak
Apakah sehari yang lalu Anda minum atau menyuntikkan obat antidiabetes	1. Ya 2. Tidak
Kadang-kadang Anda menghentikan atau tidak menggunakan obat antidiabetes jika merasa kondisi lebih baik	1. Ya 2. Tidak
Apakah Anda merasa kesulitan dalam mematuhi pengobatan	1. Ya 2. Tidak
Jika Ya, apa alasannya	.....
Seberapa sering Anda merasa kesulitan dalam mengingat penggunaan obat	1. Sangat jarang/ Tidak pernah 2. Sese kali 3. Terkadang 4. Biasanya 5. Selalu

Lampiran 2. Output Hasil Penelitian

A. Analisis Univariat

1. Karakteristik Responden

a. Jenis Kelamin

```
tab KLPK JK, row col
```

KLPK	JK		Total
	Laki-laki	Perempuan	
Kasus	26	44	70
	37.14	62.86	100.00
	48.15	51.16	50.00
Kontrol	28	42	70
	40.00	60.00	100.00
	51.85	48.84	50.00
Total	54	86	140
	38.57	61.43	100.00
	100.00	100.00	100.00

b. Usia

```
RECODE of USIA (USIA)
```

KLPK	<=45	45-60	>=61	Total
Kasus	4	43	23	70
	5.71	61.43	32.86	100.00
	33.33	46.74	63.89	50.00
Kontrol	8	49	13	70
	11.43	70.00	18.57	100.00
	66.67	53.26	36.11	50.00
Total	12	92	36	140
	8.57	65.71	25.71	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00

c. Pekerjaan

tab KLPK PEKERJAAN, row col

KLPK	PEKERJAAN						Total
	Buruh	PNS/ABRI	Pegawai..	Pensiunan	Tidak B..	Wiraswa..	
Kasus	8	3	3	6	50	0	70
	11.43	4.29	4.29	8.57	71.43	0.00	100.00
	34.78	60.00	27.27	66.67	55.56	0.00	50.00
Kontrol	15	2	8	3	40	2	70
	21.43	2.86	11.43	4.29	57.14	2.86	100.00
	65.22	40.00	72.73	33.33	44.44	100.00	50.00
Total	23	5	11	9	90	2	140
	16.43	3.57	7.86	6.43	64.29	1.43	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

d. Pendidikan

tab KLPK PEND, row col

KLPK	PEND						Total
	Sarjana..	Tamat SD	Tamat S..	Tamat S..	Tidak S..	Tidak T..	
Kasus	17	17	17	15	2	2	70
	24.29	24.29	24.29	21.43	2.86	2.86	100.00
	56.67	58.62	50.00	36.59	100.00	50.00	50.00
Kontrol	13	12	17	26	0	2	70
	18.57	17.14	24.29	37.14	0.00	2.86	100.00
	43.33	41.38	50.00	63.41	0.00	50.00	50.00
Total	30	29	34	41	2	4	140
	21.43	20.71	24.29	29.29	1.43	2.86	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

e. Riwayat Keluarga

tab KLPK RWTKLRGDM, row col

KLPK	RWT KLRG DM		Total
	Ada	Tidak Ada	
Kasus	52	18	70
	74.29	25.71	100.00
	55.32	39.13	50.00
Kontrol	42	28	70
	60.00	40.00	100.00
	44.68	60.87	50.00
Total	94	46	140
	67.14	32.86	100.00
	100.00	100.00	100.00

f. Jenis Komplikasi

```

tab JNISKMPLIKASI

```

JNIS KMPLIKASI |	Freq.	Percent	Cum.
Gagal Ginjal |	3	4.29	4.29
Hypoglikemia |	2	2.86	7.14
Jantung Koroner |	3	4.29	11.43
Nefropati |	4	5.71	17.14
Neuropati Diabetic |	52	74.29	91.43
Retinopati Diabetic |	1	1.43	92.86
Stroke |	5	7.14	100.00
Total |	70	100.00	

2. Variabel Penelitian

a. Lama Menderita

```

RECODE of |
LAMAMENDERI |

```

TA (LAMA | MENDERITA) |	Freq.	Percent	Cum.
<5 |	51	36.43	36.43
>=5 |	89	63.57	100.00
Total |	140	100.00	

b. IMT (Indeks Massa Tubuh)

```

tab Cat_IMT1

```

RECODE of | IMT (IMT) |	Freq.	Percent	Cum.
<27 |	46	32.86	32.86
>=27 |	94	67.14	100.00
Total |	140	100.00	

2. Faktor Risiko IMT

cc Cat_Klpk Cat_IMT1		Proportion			
	Exposed	Unexposed	Total	Exposed	
Cases	57	13	70	0.8143	
Controls	37	33	70	0.5286	
Total	94	46	140	0.6714	
	Point estimate		[95% Conf. Interval]		
Odds ratio	3.910603		1.718689	9.137861	(exact)
Attr. frac. ex.	.744285		.4181612	.8905652	(exact)
Attr. frac. pop	.6060606				
+-----+					
chi2(1) = 12.95 Pr>chi2 = 0.0003					

3. Faktor Risiko Keteraturan Kontrol Gula Darah

cc Cat_Klpk Cat_KntrolSblm		Proportion			
	Exposed	Unexposed	Total	Exposed	
Cases	55	15	70	0.7857	
Controls	39	31	70	0.5571	
Total	94	46	140	0.6714	
	Point estimate		[95% Conf. Interval]		
Odds ratio	2.91453		1.311479	6.596907	(exact)
Attr. frac. ex.	.6568915		.2375019	.8484138	(exact)
Attr. frac. pop	.516129				
+-----+					
chi2(1) = 8.29 Pr>chi2 = 0.0040					

4. Faktor Risiko Kepatuhan Pengobatan

cc Cat_Klpk Cat_KpthnSblm		Proportion			
	Exposed	Unexposed	Total	Exposed	
Cases	48	22	70	0.6857	
Controls	34	36	70	0.4857	
Total	82	58	140	0.5857	
	Point estimate		[95% Conf. Interval]		
Odds ratio	2.31016		1.098744	4.884092	(exact)
Attr. frac. ex.	.5671296		.0898701	.7952537	(exact)
Attr. frac. pop	.3888889				
+-----+					
chi2(1) = 5.77 Pr>chi2 = 0.0163					

Lampiran 3. Analisis Hasil Penelitian
--

a. Distribusi Frekuensi Perbandingan Variabel Penelitian Pada Responden Sebelum dan Setelah Komplikasi di RSUD Kota Makassar

Variabel	Sebelum		Setelah	
	n	%	n	%
IMT				
Tidak Obesitas	46	32,9	80	57,1
Obesitas	94	67,1	60	42,9
Keteraturan Kontrol Gula Darah				
Tidak Terkontrol	94	67,1	11	7,9
Terkontrol	46	32,9	129	92,1
Kepatuhan Pengobatan				
Patuh	58	41,4	127	90,8
Tidak Patuh	82	58,6	13	9,2

Sumber: Data Primer, 2023

b. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Tempat Mengontrol Gula Darah Responden di RSUD Kota Makassar

Tempat Kontrol Gula Darah	n	%
Di Pelayanan Kesehatan	111	79,29
Di Rumah Secara Mandiri	29	20,71

Sumber: Data Primer, 2023

c. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Alasan Responden Tidak Rutin Kontrol Gula Darah

Alasan Tidak Kontrol Gula Darah	n	%
Cek hanya ketika ada gejala	46	42,20
Merasa sehat	45	41,28
Sibuk	1	0,92
Tidak tau	17	15,60

Sumber: Data Primer, 2023

d. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Alasan Responden Tidak Patuh terhadap Pengobatan

Alasan Tidak Patuh terhadap Pengobatan	n	%
Jenuh	4	2,28
Lebih memilih obat herbal	60	42,86
Malas	50	35,71
Sibuk	25	17,86
Tidak suka obat	1	0,71

Sumber: Data Primer, 2023

e. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Obat yang Dikonsumsi Responden di RSUD Kota Makassar

Jenis Obat	n	%
Insulin	10	7,1
Oral	84	60,0
Oral dan Insulin	46	32,8

Sumber: Data Primer, 202

f. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Riwayat Keluarga Responden di RSUD Kota Makassar

Riwayat Keluarga	n	%
Ayah	13	13,9
Ibu	69	73,4
Kakak	12	12,7

Sumber: Data Primer, 2023

Lampiran 4. Surat-surat Penelitian

a. Lembar Perbaikan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
 Jalan Perintis Km. 10 Makassar 90245 Tel. 0411 - 585658 Faks. 0411 - 586013
 E-mail : dekanfkmuh@gmail.com Laman : www.unhas.ac.id/fkm

LEMBAR PERBAIKAN SEMINAR PROPOSAL

Nama : Putri Apriyanti Ilman
 Nim : K01191170
 Hari/Tgl : Rabu, 28 Desember 2022
 Pukul : 11.00-12.00 WITA
 Tempat : Ruang Seminar Dept. Epidemiologi
 Bagian : Epidemiologi
 Judul Skripsi : Faktor Risiko Kejadian Komplikasi Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Kota Makassar Tahun 2022

No	Nama Dosen Penguji	Hal-Hal Yang Perlu Diperbaiki	Halaman		Tanda Tangan
			Sebelum	Sesudah	
1.	Dr. Wahiduddin, SKM, M.Kes	1. Perbaikan pendahuluan penelitian 2. Narasi perlu di paragrafkan 3. Istilah subjek penelitian dengan definisi operasional 4. Perbaikan penelitian mayor minor	3 29 39	3 31 43	
2.	Andi Selvi Yusnitasari, SKM, M.Kes	1. Narasi perlu dipertajam 2. Tambahkan pembahasan tentang kepatuhan kontrol gula darah dan pola pangan dalam pola keawaban 3. Perbaikan daftar pustaka	3 48 50	3 50 43	
3.	Rismayanti, SKM, MKM	1. Tambahkan pembahasan tentang kepatuhan dalam istilah kepatuhan pada hasil pemeriksaan gula darah 2. Perbaikan daftar pustaka	48-49 30-47	49-52 43-48	
4.	Prof. Dr. Nurhaedar Jafar, Apt., M.Kes	1. Tambahkan pembahasan BM di definisi dan indikator BM 2. Tambahkan pembahasan BM pada pembahasan variabel utama 3. Tambahkan pembahasan pembahasan di bagian pembahasan dan pembahasan 4. Perbaikan daftar pustaka	2 29 48-49 29	2 31 49-52 32	

Makassar, 16 Januari 2023

Pembimbing I

Dr. Wahiduddin, SKM, M.Kes

b. Surat Izin Penelitian dari Kampus



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI**
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
Jln. Perintis Kemerdekaan KM.10 Kota Makassar 90245, Propinsi Sulawesi Selatan
Telp : (0411) 585658, Website: <https://fkm.unhas.ac.id>, Mail : fkm.unhas@gmail.com

Nomor : 1088/UN4.14.1/PT.01.04/2023 Makassar, 19 Januari 2023
 Lampiran : -
 Perihal : **Permohonan Izin Penelitian**

Kepada
 Yth. : Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi
 Sulawesi Selatan
 Cq. Bidang Penyelenggara Pelayanan Perizinan
 di -
 Makassar

Dengan hormat, Kami sampaikan bahwa mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin bermaksud untuk melakukan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi.

Sehubungan dengan itu, kami mohon kiranya bantuan Bapak dapat memberikan izin untuk penelitian kepada :

Nama Mahasiswa	: PUTRI APRIYANTI ILMAN
Nomor Pokok	: K011191170
Program Studi	: S1 - Kesehatan Masyarakat
Departemen	: Epidemiologi
Judul Penelitian	: Faktor Risiko Kejadian Komplikasi Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Kota Makassar Tahun 2022
Lokasi Penelitian	: RSUD Kota Makassar
Tim Pembimbing	: 1. Dr. Wahiduddin, SKM.,M.Kes. 2. Andi Selvi Yusnitasari, S.KM., M.Kes

Atas bantuan dan kerjasama yang baik, kami sampaikan banyak terima kasih.

a.n Dekan
 Ketua Program Studi
 Sarjana Kesehatan Masyarakat



Dr. Hasnawati Amqam, S.KM., M.Sc
 NIP: 197604182005012001

Tembusan:

1. Dekan FKM Unhas (Sebagai laporan)
2. Para Wakil Dekan FKM Unhas
3. Masing-masing Pembimbing
4. Mahasiswa Bersangkutan
5. Arsip



#this document was generated by siaap app fkm-uh in 2023-01-19 13:29:21

c. Surat Izin Penelitian dari PTSP



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
 Jl. Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936
 Website : <http://simap-new.sulselprov.go.id> Email : ptsp@sulselprov.go.id
 Makassar 90231

Nomor	: 14010/S.01/PTSP/2023	Kepada Yth.
Lampiran	: -	Walikota Makassar
Perihal	: <u>Izin penelitian</u>	

di-
Tempat

Berdasarkan surat Dekan Fak. Kesehatan Masyarakat UNHAS Makassar Nomor : 1088/UN4.14.1/PT.01.04/2023 tanggal 19 Januari 2023 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a	: PUTRI APRIYANTI ILMAN
Nomor Pokok	: K011191170
Program Studi	: Kesehatan Masyarakat
Pekerjaan/Lembaga	: Mahasiswa (S1)
Alamat	: Jl. P. Kemerdekaan Km. 10 Makassar



PROVINSI SULAWESI SELATAN

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka menyusun SKRIPSI, dengan judul :

" FAKTOR RISIKO KEJADIAN KOMPLIKASI DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH KOTA MAKASSAR TAHUN 2022 "

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **25 Januari s/d 28 Februari 2023**

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami **menyetujui** kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar
Pada Tanggal 21 Januari 2023

A.n. GUBERNUR SULAWESI SELATAN
KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU
SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN



Ir. H. SULKAF S LATIEF, M.M.
 Pangkat : PEMBINA UTAMA MADYA
 Nip : 19630424 198903 1 010

Tembusan Yth

1. Dekan Fak. Kesehatan Masyarakat UNHAS Makassar di Makassar;
2. *Pertinggal.*

d. Surat Izin Penelitian dari Walikota Makassar



PEMERINTAH KOTA MAKASSAR
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
 Jalan Ahmad Yani No 2 Makassar 90111
 Telp +62411 – 3615867 Fax +62411 – 3615867
 Email : Kesbang@makassar.go.id Home page : <http://www.makassar.go.id>

Makassar, >5 Januari 2023
K e p a d a
Yth. DIR. RSUD DAYA KOTA MAKASSAR

D i -
MAKASSAR

SURAT IZIN PENELITIAN
Nomor : 070/ 187 -II/BKBP/II/2023

Dasar : 1. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.
 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 17 Tahun 2016 tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintahan Daerah.
 3. Peraturan Daerah Kota Makassar Nomor 8 Tahun 2016 tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah Kota Makassar (Lembaran Daerah Kota Makassar Tahun 2016 Nomor 8).

Memperhatikan : Surat Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Sulawesi Selatan nomor : 14010/S.01/PTSP/2022 Tanggal 21 Januari 2023 perihal Izin Penelitian.

Setelah membaca maksud dan tujuan penelitian yang tercantum dalam proposal penelitian, maka pada prinsipnya Kami menyetujui dan memberikan Izin Penelitian kepada :

Nama : **PUTRI APRIYANTI ILMAN**
 NIM / Jurusan : K011191170 / Kesehatan Masyarakat
 Pekerjaan : Mahasiswa (S1) UNHAS
 Tanggal pelaksanaan: **25 Januari s/d 28 Februari 2023**
 Jenis Penelitian : Skripsi
 Alamat : Jl. P. Kemerdekaan Km. 10, Makassar
 Judul : **"FAKTOR RISIKO KEJADIAN KOMPLIKASI DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH KOTA MAKASSAR TAHUN 2022"**

Demikian Surat Izin Penelitian ini diberikan agar digunakan sebagaimana mestinya dan selanjutnya yang bersangkutan melaporkan hasilnya kepada Walikota melalui Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Makassar Melalui Email Bidanghublabakesbangpols@qmail.com.

a.n. WALIKOTA MAKASSAR
 KEPALA BADAN KESBANGPOL.
 u.b.
 SEKRETARIS,



DR. HARI, S.IP., S.H., M.H., M.Si., M.I.Kom
 Pangkat: Pembina Tingkat I/IV.b
 : 19730607 199311 1 001

Tembusan :

1. Walikota Makassar di Makassar (sebagai laporan);
2. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Prov. Sul – Sel. di Makassar;
3. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Makassar (sebagai laporan);
4. Kepala Unit Pelaksana Teknis P2T Badan Koordinasi Penanaman Modal Daerah Prov. Sul Sel di Makassar;
5. Dekan Fak. Kesehatan Masyarakat UNHAS Makassar di Makassar;
6. Mahasiswa yang bersangkutan;
7. Arsip.

e. Surat Izin Penelitian dari RSUD Kota Makassar



PEMERINTAH KOTA MAKASSAR
RSUD KOTA MAKASSAR
Jl. Perintis Kemerdekaan No.KM.14, Daya, Kec. Biringkanaya, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90243
 Email : rsud.daya@makassarkota.go.id | Website : www.rsudkotamakassar.or.id



IZIN PENELITIAN
 Nomor : 010 /YM-RSUD-MKS/I/2023

DASAR	1. Surat Permohonan Penelitian	Tanggal 30 Januari 2023
<i>PER INTERIM</i>	2. Surat Rekomendasi Nomor Surat 070/182-II/BKBP/I/2023	
<i>Rm</i>	3. Surat Persetujuan dari KOMITE ETIK	Tanggal

LANTAI 5
PER BEDAH

MENGIZINKAN

KEPADA : Putri Apriyanti Iman/ K011191170
 NAMA/NIM : UNHAS/ Kesehatan Masyarakat
 INSTITUSI/PRODI : Jl. P.Kemerdekaan Km 10. Makassar
 ALAMAT : MELAKSANAKAN PENELITIAN DI RSUD KOTA
 UNTUK : MAKASSAR DENGAN KETERANGAN SEBAGAI
 BERIKUT;

a. Judul Penelitian : *"Faktor Risiko Kejadian Komplikasi diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Makassar Tahun 2022"*

b. Jenis : *Skripsi*

c. Lama : 25 Januari s/d 28 Februari 2023

Izin Penelitian ini berlaku selama Penelitian berlangsung dan dapat dicabut apabila terbukti melakukan pelanggaran sesuai ketentuan perundang-undangan.

Ditetapkan di : Makassar
 Pada Tanggal : 30/01/2023
 Kabag Pelayanan Masyarakat



Dra. Hi Asriati Arifin, M.M
 Pangkat/Gol : Pembina/IV.a
 Nip. 19660907 199401 2 003

Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian**Pengambilan Data Sekunder (Rekam Medis)****Pengambilan Data Primer (Wawancara di Rumah Sakit)****Pengambilan Data Primer (Wawancara via Telepon)**

RIWAYAT HIDUP



A. DATA PRIBADI

Nama : Putri Apriyanti Ilman
NIM : K011191170
Tempat/ Tanggal Lahir : Mangkutana/ 27 April 2001
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Golongan Darah : A
Alamat : Perumahan Dosen Unhas, Jl. Tambasa 5 No. 12
Email : putryilman@gmail.com

B. RIWAYAT PENDIDIKAN

- a. Tamat SD tahun 2013 di SDN 160 Sido Tepung
- b. Tamat SMP tahun 2016 di SMPN 1 Mangkutana
- c. Tamat SMA tahun 2019 di SMAN 4 Luwu Timur
- d. Sarjana (S1) tahun 2023 di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin

C. RIWAYAT ORGANISASI

- a. Anggota Departemen Sosial Dana dan Kesekretariatan LD Al-'Aafiyah FKM Unhas Periode 1442-1443 H/ 2021-2022 M

- b. Koordinator Departemen Sosial Dana dan Kesekretariatan LD Al-
‘Aafiyah FKM Unhas Periode 1443-1444 H/ 2022-2023 M
- c. Anggota Divisi Pendidikan, Penelitian, dan Pengabdian Masyarakat
Himpunan Mahasiswa Epidemiologi Periode 2022-2023

D. RIWAYAT PENGADERAN

- a. *Basic Student Leadership Training* BEM FKM UNHAS Tahun 2019
- b. *Basic Training of Public Health (BToPH)* ISMKMI BEM FKM UNHAS
Tahun 2021