

**PENGGUNAAN TERAPI KOMBINASI METFORMIN DAN
GLIMEPIRIDE PADA PASIEN DIABETES MELITUS
TIPE 2 DI RS CITRA HUSADA JEMBER**

SKRIPSI



**Oleh:
NURIL ABELA TOHIR
NIM.19040096**

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
JEMBER
2023**

**PENGGUNAAN TERAPI KOMBINASI METFORMIN DAN
GLIMEPIRIDE PADA PASIEN DIABETES MELITUS
TIPE 2 DI RS CITRA HUSADA JEMBER**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi



Oleh:
NURIL ABELA TOHIR
NIM.19040096

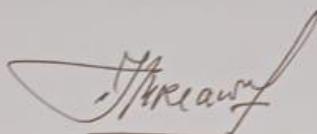
**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
JEMBER
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diperiksa oleh pembimbing dan telah disetujui untuk mengikuti seminar hasil pada Program Studi Sarjana Farmasi Universitas dr. Soebandi.

Jember, 14 Agustus 2023

Pembimbing I



Jamhariyah, S.ST., M.Kes
NIDN. 4011016401

Pembimbing II



apt. Wima Anggitasari, M.Sc
NIDN. 07230990001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Penggunaan Terapi Kombinasi Metformin Dan Glimepiride Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di RS Citra Husada Jember” telah diuji dan disahkan oleh Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan pada :

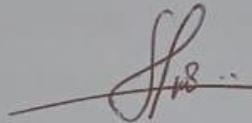
Hari : Sabtu

Tanggal : 26 Agustus 2023

Tempat : Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi Jember

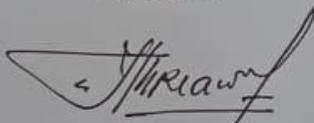
Tim Penguji

Ketua penguji,



apt. Sholihatil Hidayati, M.Farm
NIDN. 050988601

Penguji II,



Jamhariyah, S.ST., M.Kes
NIDN. 4011016401

Penguji III,



apt. Wima Anggitasari, M.Sc
NIDN. 07230990001

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas dr. Soebandi



apt. Lindawati Setyaningrum, M.Farm
NIDN. 07030668903

PERNYATAAN ORISIONALITAS

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Nuril Abela Tohir

Nim :19040096

Program Studi : S1 Farmasi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau hasil tulisan orang lain.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain atau ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jember, 14 Agustus 2023



METERAI
TEMPEL
1000
RAJX623218A5

Nuril Abela Tohir

SKRIPSI

**PENGUNAAN TERAPI KOMBINASI METFORMIN DAN
GLIMEPIRIDE PADA PASIEN DIABETES MELITUS
TIPE 2 DI RS CITRA HUSADA JEMBER**

Oleh :
NURIL ABELA TOHIR
NIM 19040096

Pembimbing

Dosen Pembimbing utama : Jamhariyah, S.ST., M.Kes

Dosen Pembimbing Anggota : apt. Wima Anggitasari, M.Sc

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini dengan sepenuh hati saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua saya, terimakasih kepada (Ayah Mohamad Tohir S.Pd dan Mama Ani Nur Farida) yang seantiasa mengiringi perjalan saya dengan didampingi doa yang selalu dilatunkan tanpa hentinya untuk saya. Juga kasih sayang, cinta dan perhatian yang selalu diberikan kepada saya. Selalu sabar menghadapi sikap saya dan selalu support atas apa yang akan saya lakukan.
2. Terimakasih kepada kakak saya (Firdan Arisqiansyah S.Pd dan istrinya Lailatul Sakdia S.Pd) yang telah membantu membiayai kuliah saya, tanpa mereka mungkin saya tidak bisa berada dititik ini. Terimakasih karena tidak pernah lelah dalam menghadapi segala sikap saya dan tidak pernah lelah dalam membimbing saya, memberikan semangat kepada saya sehingga saya bisa melewati semua rintangan yang ada, love you brother and sister.
3. Terimakasih kepada teman-teman saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu karena telah berbaik hati membantu disaat saya mengerjakan tugas selama masa kuliah. Thank you all, love you.
4. Terakhir terimakasih kepada diri saya sendiri karena telah bertahan hingga saat ini, kamu hebat, kamu kuat dan kamu bisa melakukannya, kamu bisa membungkam ucapan-ucapan orang diluar sana yang mengatakan bahwa kamu tidak bisa apa-apa tapi kamu membuktikannya sekarang. Alhamdulillah.

MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada TUHAN mu lah engkau berharap.”

(Q.S Al-insyirah: 6-8)

“Entah akan berkarir atau menjadi ibu rumah tangga, seorang wanita wajib berpendidikan tinggi karena ia akan menjadi seorang ibu.”

(Dian Sastrowardoyono)

ABSTRAK

Tohir, Nuril Abela*, Jamhariyah**, Anggitasari, Wima***.2023. **Penggunaan Terapi Kombinasi Metformin Dan Glimpiride Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di RS Citra Husada Jember.** Skripsi Program Studi Sarjana Farmasi Universitas dr. Soebandi.

Email: nurilabelatohir@gmail.com

Latar Belakang : Diabetes Melitus merupakan penyakit kronis karena gangguan metabolik yang ditandai dengan meningkatnya kadar gula darah atau hiperglikemi karena tubuh tidak dapat memproduksi hormon insulin. Indonesia merupakan negara nomor 4 yang penduduknya menderita Diabetes Melitus, tercatat sekitar 19,5 juta jiwa penduduk pada tahun 2022 berdasarkan data dari IDF Atlas tahun 2022. Disebutkan bahwa 90% penderita DM didunia menderita penyakit DM Tipe 2 yang dipicu oleh adanya kelebihan berat badan, obesitas dan sedikitnya aktivitas fisik yang dilakukan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui penggunaan terapi kombinasi metformin dan glimepiride pada pasien DM tipe 2.

Metode : Penelitian ini merupakan penelitian non eksperimental observasional dengan menggunakan rancangan penelitian retrospektif untuk mengetahui gambaran kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 dengan pemberian kombinasi metformin dan glimepiride di RS Citra Husada Jember. Sampel penelitian sebanyak 16 rekam medis pasien Diabetes Melitus Tipe 2, dengan menggunakan teknik total sampling. Data yang disajikan dalam bentuk tabel dan presentase.

Hasil : Kadar gula darah sebelum pemberian kombinasi metformin dan glimepiride sebesar 299,2 mg/dL dan kadar gula darah sesudah pemberian kombinasi metformin dan glimepiride sebesar 236,4 mg/dL. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan kadar gula darah sebesar 62,8 mg/dL.

Kesimpulan : Kombinasi metformin dan glimepiride mampu menurunkan kadar gula darah acak sebesar 62,8mg/dL dengan rata-rata kadar gula darah sebelum pemberian kombinasi metformin dan glimepiride sebesar 299,2 mg/dL dan kadar gula darah sesudah pemberian kombinasi metformin dan glimepiride sebesar 236,4 mg/dL.

Kata Kunci : Diabetes Melitus, Metformin, Glimepiride.

*Peneliti

**Pembimbing utama

**Pembimbing anggota

ABSTRACT

Tohir, Nuril Abela*, Jamhariyah**, Anggitasari, Wima***.2023. *Use Of Combination Terapy Of Metformin and Glimepiride In Type 2 Diabetes Melitus at Citra Husada Hospital, Jember. Thesis of Bachelor of Pharmacy Study Program, Dr. Soebandi University.*

Email: nurilabelatohir@gmail.com

Introduction: *Diabetes Mellitus is a chronic disease due to metabolic disorders characterized by increased blood sugar levels or hyperglycemia because the body cannot produce insulin. Indonesia is a country with a population suffering from Diabetes Mellitus, with around 19.5 million people recorded in 2022 based on data from the IDF Atlas for 2022. It is stated that 90% of DM sufferers in the world suffer from Type 2 DM which is triggered by being overweight , obesity and lack of physical activity. The purpose of this study was to determine the use of the combination of metformin and glimepiride in Type 2 DM Patients.*

Methods: *This research is a non-experimental observational study using a retrospective study design to describe blood sugar levels in patients with type 2 diabetes mellitus by administering a combination of metformin and glimepiride at Citra Husada Jember Hospital. The research sample consisted of 16 medical records of Type 2 Diabetes Melitis patients, using a total sampling technique. The data is presented in the form of tables and percentages.*

Results and Analysis: *Blood sugar level before administration of the combination of metformin and glimepiride was 299.2 mg/dL and blood sugar level after administration of the combination of metformin and glimepiride was 236.4 mg/dL. This shows that there was a decrease in blood sugar levels of 62.8 mg/dL.*

Conclusion: *The combination of metformin and glimepiride was able to reduce random blood sugar levels by 62.8% with an average blood sugar level before administration of the combination of metformin and glimepiride of 299.2 mg/dL and blood sugar levels after administration of the combination of metformin and glimepiride of 236.4 mg /dL.*

Keywords: *Diabetes Mellitus, Metformin, Glimepiride.*

*Author

**Advisor 1

***Advisor 2

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penyusunan Skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi dengan judul “Penggunaan Terapi Kombinasi Metformin Dan Glimepiride Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di RS Citra Husada Jember”.

Selama proses penyusunan penulis dibantu dan dibimbing oleh berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Lulut Sasmito, S.Kep., Ns., M.Kes Ketua Yayasan *Jember International School* yang menaungi Universitas dr. Soebandi Jember.
2. Andi Eka Pranata, S.Kep., Ns M.Kes selaku Rektor Universitas dr. Soebandi Jember.
3. apt. Lindawati Setyanigrum, M.Farm. selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi Jember.
4. apt. Dhina Ayu Susanti, S.Farm., M.Kes selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi Universitas dr. Soebandi Jember.
5. apt. Sholihatil Hidayati, M.Farm selaku Ketua penguji Skripsi
6. Jamhariyah, S.ST., M.Kes selaku Dosen pembimbing utama yang telah meluangkan waktu untuk memberikan pengarahan dan bimbingan dalam menyusun Skripsi.

7. apt. Wima Anggitasari, M.Sc selaku Dosen pembimbing anggota yang telah meluangkan waktu untuk memberikan pengarahannya dan bimbingan dalam menyusun Skripsi.

Penulis tentu menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Penulis mengharapkan kritik serta saran dari semua pihak demi kesempurnaan Skripsi ini. Semoga Skripsi ini dapat memberikan bermanfaat. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Jember, 10 Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	III
HALAMAN PENGESAHAN	IV
PERNYATAAN ORISIONALITAS	V
SKRIPSI	VI
HALAMAN PERSEMBAHAN	VII
MOTTO	VIII
ABSTRAK	IX
ABSTRACT	X
KATA PENGANTAR	XI
DAFTAR ISI	XIII
DAFTAR TABEL	XVI
DAFTAR GAMBAR	XVII
DAFTAR LAMPIRAN	XVIII
DAFTAR SINGKATAN	XIX
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	4
1.4.2 Manfaat Praktis	5
1.5 Keaslian Penelitian	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Standar Pelayanan Kefarmasian Rumah Sakit	7
2.1.1 Tujuan Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit.....	7
2.1.2 Standar Kefarmasian di Rumah Sakit Meliputi :	7
2.2 Diabetes Melitus	13
2.2.1 Definisi Diabetes Melitus	13
2.2.2 Etiologi Diabetes Melitus	14
2.2.3 Klasifikasi Diabetes Melitus.....	15
2.2.4 Patofisiologi Diabetes Melitus	17
2.2.5 Manifestasi Klinis.....	18
2.2.6 Gejala-Gejala Diabetes Melitus	19
2.2.7 Faktor Risiko.....	20

2.2.8	Komplikasi Diabetes Melitus	23
2.3	Kadar Gula Darah	28
2.3.1	Definisi kadar Gula Darah	28
2.3.2	Pemeriksaan Gula Darah.....	28
2.3.3	Macam-macam Pemeriksaan Gula Darah.....	29
2.3.4	Manfaat Pemeriksaan Gula Darah	30
2.4	Penatalaksanaan Diabetes Melitus.....	30
2.4.1	Terapi Farmakologi	32
2.4.2	Terapi Non Farmakologi.....	37
BAB 3 KERANGKA KONSEP		40
3.1	Kerangka Konsep	40
BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN.....		41
4.1	Desain Penelitian	41
4.2	Populasi dan Sampel.....	41
4.2.1	Populasi.....	41
4.2.2	Sampel	41
4.3	Variabel Penelitian	42
4.3.1	Variabel bebas (Independent).....	42
4.3.2	Variabel terikat (dependent)	42
4.4	Tempat Penelitian	42
4.5	Waktu penelitian.....	43
4.6	Definisi Operasional	43
4.7	Instrumen Penelitian	44
4.7.1	Perizinan	44
4.7.2	Teknik Pengumpulan Data	44
4.8	Teknik Analisa Data	44
4.9	Etika Penelitian.....	45
BAB 5 HASIL PENELITIAN		47
5.1	Data Umum.....	47
5.1.1	Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	47
5.1.2	Karakteristik Responden Berdasarkan Usia	48
5.2	Data Khusus.....	49
5.2.1	Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah Pemberian Kombinasi Metformin dan Glimpiride pada Pasien DMT2 di RS Citra Husada Jember.....	49
5.2.2	Penggunaan Terapi Kombinasi Metformin dan Glimpiride dalam menurunkan kadar gula darah pada pasien DMT2 di RS Citra Husada Jember.....	50
BAB 6 PEMBAHASAN		51

6.1	Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah Pemberian Kombinasi Glimpiride dan Metformin pada Pasien DMT2 di Rumah Sakit Citra Husada Jember.....	51
6.2	Penurunan Kadar Gula Darah Setelah Penggunaan Terapi Kombinasi Metformin dan Glimpiride dalam Menurunkan Kadar Gula Darah pada Pasien DMT2 di RS Citra Husada Jember	53
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN		58
7.1	Kesimpulan	58
7.2	Saran	58
7.2.1	Bagi Institusi Pendidikan	58
7.2.2	Bagi Peneliti Selanjutnya.....	58
7.2.3	Bagi Tenaga Kesehatan.....	58
7.2.4	Bagi Masyarakat	59
DAFTAR PUSTAKA		60

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 2.1 Klasifikasi Diabetes Mellitus	15
Tabel 4.1 Definisi Operasional	43
Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin Responden	47
Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia Responden	48
Tabel 5.3 Data Kadar Gula Darah Responden Sebelum Dan Sesudah Pemberian Kombinasi Metformin Dan Glimepiride	49
tabel 5.4 Data Penurunan Kadar Gula Darah Responden Dmt2 Sebelum Dan Sesudah Pemberian Kombinasi Metformin Dan Glimepiride	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Algoritma Pengobatan Dmt2.....	31
Gambar 3.1 Kerangka Konsep	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Layak Etik	63
Lampiran 2 Permohonan Ijin Penelitian Kepada Bakes Bangpol	64
Lampiran 3 Surat Bakes Bangpol	65
Lampiran 4 Surat Ijin Penelitian Kepada Rumah Sakit	66
Lampiran 5 Surat Ijin Penelitian Dari Rumah Sakit	67
Lampiran 6 Lembar Rekapitulasi	68
Lampiran 7 Kadar Gula Darah Sebelum Dan Sesudah	69

DAFTAR SINGKATAN

ADA	: American Diabetes Association
ADO	: Antidiabetik Oral
DM	: Diabetes Melitus
DMT2	: Diabetes Melitus Tipe 2
GDS	: Gula Darah Sewaktu
GDA	: Gula Darah Acak
WHO	: <i>World Health Organization</i>
IDF	: <i>Internasional Diabetes Federation</i>
PERKENI	: Perkumpulan Endokrinologi Indonesia
TNM	: Terapi Nutrisi Medis
PMK	: Peraturan Menteri Kesehatan
LDL	: <i>Low Density Lipoprotein</i>
HDL	: <i>High Density Lipoprotein</i>
PTO	: Pemantauan Terapi Obat
PIO	: Pelayanan Informasi Obat
KEMENKES	: Kementerian Kesehatan

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus atau biasa disebut DM merupakan penyakit kronis karena gangguan metabolik yang ditandai dengan meningkatnya kadar gula darah atau hiperglikemi karena tubuh tidak dapat memproduksi hormon insulin. Sering kali DM juga ditandai dengan sering buang air kecil, merasa lemas, merasa lapar dan sering lapar (Artini *et al.*, 2022). Pada umumnya diabetes melitus tipe 2 atau DMT2 lebih banyak diderita dibandingkan dengan diabetes melitus tipe 1 atau biasa disebut DMT1. Disebutkan bahwa 90% penderita DM didunia menderita penyakit DMT2 yang dipicu oleh adanya kelebihan berat badan, obesitas dan sedikitnya aktivitas fisik yang dilakukan (Nuraisyah, 2018).

International Diabetes Federation (IDF) Diabetes Atlas memiliki data yang menunjukkan bahwa prevalensi diabetes didunia di tahun 2021 pada usia 20-79 tahun diperkirakan 537 juta orang. Secara global jumlah penderita DM terus meningkat, pada tahun 2021 Indonesia memasuki Negara ke-4 yang penduduknya menderita DM setelah negara China, Amerika Serikat dan India dikarenakan jumlah dari penderita DM di indonesia mencapai 19,5 juta jiwa penduduk (Regina, dkk., 2022). Pada tahun 2019 jumlah penderita DM di Jawa Timur sebanyak 841.994 kasus (Safire dan purhadi, 2022). Dari hasil studi pendahuluan yang dilakukan di Rumah Sakit Citra Husada Jember didapatkan data penderita DM sekitar 4216 pasien yang menderita DM pada tahun 2022.

Penyakit DM dapat menimbulkan komplikasi jika tidak ditangani dengan baik dan harus diwaspadai. Ada dua jenis komplikasi, akut dan kronis. Komplikasi

akut termasuk hipoglikemia dan hiperglikemia. Sebaliknya, komplikasi kronis meliputi komplikasi mikrovaskular (disebabkan oleh kerusakan pembuluh darah kecil) dan makrovaskular (disebabkan oleh kerusakan pembuluh darah yang lebih besar) (Regina, dkk., 2021). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Corina pada tahun 2018, pada bulan Juli-September 2017, komplikasi kronis yang paling banyak terjadi pada pasien DMT2 adalah komplikasi mikrovaskular (57%), dimana komplikasi yang paling banyak terjadi adalah neuropati diabetik (45,6%), nefropati diabetik (33,7%) dan retinopati diabetik (20,7%), sedangkan komplikasi makrovaskular (43%) yang paling umum adalah kaki diabetik (29,9%), penyakit arteri koroner (27,8%) dan penyakit serebrovaskular (19,0%) (Saputri, 2020).

Menurut PERKENI 2019, pengobatan DMT2 terbagi dalam empat pilar, yaitu edukasi, terapi nutrisi medis (TNM), olahraga dan terapi obat. Ada dua jenis pengobatan yaitu pengobatan farmakologi dan non farmakologi. Jika pengobatan farmakologi ini melibatkan penggunaan obat antidiabetes yaitu obat oral, kombinasi dengan insulin, atau penggunaan insulin secara intensif, pada pengobatan non farmakologi yaitu dengan merubah pola makan dan gaya hidup. (Artini *et al.*, 2022). Terapi oral paling sering digunakan pada pasien DMT2 yang baru didiagnosis. Dan terapi insulin juga salah satu bagian pengobatan dari penyakit DM, pasien yang menjalani terapi ini akan sering mengalami efek samping seperti hipoglikemia (Sutawardana, dkk., 2020). Diharapkan dengan pemberian obat pada penyakit diabetes melitus dapat mengontrol sasaran pengendalian penyakit yang didasarkan pada hasil pemeriksaan kadar glukosa, kadar HbA1c <7% dan tekanan darah (Artini *et al.*, 2022).

Kombinasi glimepiride dan metformin merupakan obat antidiabetik oral (ADO) yang paling sering diresepkan. Kombinasi ini merupakan metode yang efektif dan saling melengkapi untuk meningkatkan kepatuhan pasien, mengurangi biaya pengobatan, meminimalkan efek samping obat dan mengurangi resiko resistensi. Kombinasi glimepiride dan metformin secara signifikan dapat menurunkan glukosa darah, yang juga dapat menurunkan kolesterol total dan trigliserida, menurunkan *Low Density Lipoprotein* (LDL) dan meningkatkan *High Density Lipoprotein* (HDL), sehingga menurunkan kejadian kardiovaskular pada pasien (Udayani, dkk., 2022).

Rumah Sakit adalah institusi kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna, dengan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan (PMK) Nomor 72 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Medik di Rumah Sakit, Pelayanan kefarmasian adalah pelayanan obat secara langsung dan bertanggung jawab kepada pasien dengan tujuan mencapai hasil yang dapat diandalkan untuk meningkatkan kualitas hidup pasien. Salah satu pelayanan farmasi klinik adalah pemantauan terapi obat (PTO).

Banyaknya pasien di Rumah Sakit Citra Husada Jember mendorong peneliti melakukan penelitian ini karena ingin mengetahui efektivitas obat yang digunakan di rumah sakit tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana penggunaan terapi kombinasi metformin dan glimepiride pada pasien DM Tipe 2 di RS Citra Husada Jember?

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui penggunaan terapi kombinasi metformin dan glimepiride pada pasien DMT2 di RS Citra Husada Jember.

1.3.2 Tujuan Khusus

- 1) Mengidentifikasi kadar gula darah sebelum dan sesudah pemberian kombinasi Metformin dan Glimepirite pada pasien DMT2 di RS Citra Husada Jember.
- 2) Mengidentifikasi penurunan kadar gula darah setelah penggunaan terapi kombinasi Metformin dan Glimepiride pada pasien DMT2 di RS Citra Husada Jember.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

- 1) Bagi Institusi Pendidikan

Penelitian ini diharapkan dapat menambah sumber informasi, serta sebagai pengembangan ilmu kefarmasian khususnya dalam pengetahuan tentang efektifitas pemberian kombinasi obat pada DM.

2) Bagi Peneliti

Dapat dijadikan referensi dan acuan bagi peneliti yang akan melakukan penelitian selanjutnya, sehingga hasil penelitian selanjutnya akan semakin baik serta dapat memperoleh ilmu pengetahuan yang baru.

1.4.2 Manfaat Praktis

1) Bagi Masyarakat

Penelitian ini berguna bagi masyarakat sebagai bahan informasi dan menambah wawasan tentang efektivitas pemberian kombinasi obat pada DM, sehingga diharapkan dapat mengenali efektivitas pemberian kombinasi obat pada DM tersebut.

2) Bagi Tenaga Kesehatan

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan masukan yang bermanfaat pada tenaga kesehatan dalam penatalaksanaan program dikalangan diabetes melitus.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

Nama Peneliti	Judul Peneliti	Persamaan	Perbedaan
Artini et al.,(2022)	Gambaran penggunaan antidiabetes oral pada pasien DMT2	Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data yang di dapat dari medis pasien DM	Dapat dibedakan pada penelitian ini yaitu tempat dan waktu dilakukannya penelitian. Variabel yang berbeda pada penelitian artini (2002) menggunakan kombinasi metformin dan glikazid sedangkan penelitian ini hanya menggunakan kombinasi metformin dan glimepiride
Fernanda Qutratu'ain, (2022)	Gambaran penggunaan antidiabetes pada pasien DM di Puskesmas Pagiyanten Kabupaten Tegal	Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data yang di dapat dari medis pasien DMT2 dan efektivitas penggunaan obat	Dapat dibedakan pada penelitian ini yaitu tempat dan waktu dilakukannya penelitian. Variabel yang berbeda pada penelitian Fernanda (2022) menggunakan beberapa kombinasi obat sedangkan penelitian ini hanya menggunakan kombinasi metformin dan glimepiride
Novita (2019)	Gambaran efektivitas penggunaan obat antidiabetik tunggal dan kombinasi dalam mengendalikan gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD kota Jakarta	Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data yang di dapat dari medis pasien DMT2 dan efektivitas penggunaan obat	Pada penelitian Wahyu (2013) dilakukan ditempat RSUD kota Jakarta sedangkan penelitian ini dilakukan di RS Citra Husada kota Jember. Variabel yang berbeda

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Standar Pelayanan Kefarmasian Rumah Sakit

Menurut Permenkes Nomor 72 Tahun 2017, standar pelayanan medis merupakan tolak ukur yang digunakan sebagai pedoman bagi tenaga medis dalam memberikan pelayanan medis. Pelayanan kefarmasian di rumah sakit merupakan bagian dari sistem pelayanan pasien yang menyediakan obat, peralatan kesehatan, dan bahan kesehatan yang mahal mutunya dan terjangkau bagi seluruh lapisan masyarakat.

2.1.1 Tujuan Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit

Pengaturan Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit Bertujuan

Untuk :

- 1) Meningkatkan mutu pelayanan kefarmasian
- 2) Menjamin kepastian hukum bagi tenaga kefarmasian
- 3) Melindungi pasien dan masyarakat dari penggunaan obat yang tidak rasional dalam rangka keselamatan pasien (*pasien safety*)

2.1.2 Standar Kefarmasian di Rumah Sakit Meliputi :

- 1) Pengelolaan Sediaan Farmasi dan Bahan Medis Habis Pakai meliputi :
 - (1) Perencanaan

Perencanaan adalah proses pemilihan obat dan perbekalan kesehatan untuk menentukan jenis dan jumlah obat yang memenuhi kebutuhan, dengan salah satu tujuannya adalah untuk meningkatkan penggunaan obat (Kemenkes, 2014).

(2) Pengadaan

Tujuan dari pengadaan sediaan farmasi dan bahan medis habis pakai yaitu untuk memenuhi kebutuhan sesuai dengan perencanaan kebutuhan yang telah dibuat (Kemenkes, 2014).

(3) Penerimaan

Penerimaan adalah penerimaan sediaan obat dan bahan kesehatan habis pakai berdasarkan permintaan dari instansi farmasi kota atau hasil perolehan mandiri. Tujuannya agar obat yang diterima memenuhi kebutuhan penerapan dan memenuhi persyaratan keamanan, khasiat, dan mutu (Kemenkes, 2014).

(4) Penyimpanan

Penyimpanan adalah suatu kegiatan yang bertujuan mengatur obat yang diterima sedemikian rupa sehingga aman, terlindungi dari kerusakan fisik dan kimia serta terjamin mutunya sesuai persyaratan yang ditetapkan (Kemenkes, 2014).

(5) Pendistribusian

Tujuan pendistribusian adalah untuk memenuhi kebutuhan produk farmasi dan bahan medis habis pakai unit kesehatan di wilayah kerjanya dengan kualitas, kuantitas dan waktu yang tepat (Kemenkes, 2014).

(6) Pemusnaan dan Penarikan

Pemusnahan dilakukan pada sediaan farmasi dan Bahan Medis Habis Pakai apabila produk tidak memenuhi mutu, kadaluarsa, ataupun dicabut izin edarnya (Kemenkes, 2014).

(7) Pengendalian

Pengendalian sediaan farmasi dan bahan medis habis pakai merupakan kegiatan yang menjamin tercapainya tujuan yang diinginkan sesuai strategi dan program yang telah ditetapkan, sehingga tidak terjadi kekurangan maupun kelebihan obat (Kemenkes, 2014).

(8) Administrasi

Administrasi terdiri dari registrasi dan pelaporan untuk memantau dan mengatur perbekalan kesehatan dan perbekalan kesehatan, serta sumber data untuk pelaporan (Kemenkes, 2014).

2) Pelayanan Farmasi Klinik meliputi :

(1) Pengkajian dan pelayanan resep

Pengkajian resep dilakukan untuk menganalisis permasalahan pada obat dalam resep. Pengkajian resep mempertimbangkan aspek administratif, farmasi dan klinis. Jika ditemukan masalah dengan obat atau resep tidak lengkap atau tidak jelas, dokter yang meresepkan resep harus dihubungi. Sementara itu, dalam pelayanan resep, pelayanan resep dilakukan pada setiap tahapan

proses untuk menghindari kesalahan dosis obat (Kemenkes, 2014).

(2) Penelusuran riwayat penggunaan obat

Penelusuran riwayat penggunaan obat adalah proses memperoleh informasi tentang semua obat atau pengobatan lain yang telah dan sedang dikonsumsi. Riwayat pengobatan dapat diperoleh dari wawancara atau data rekam medik atau pencatatan penggunaan obat pasien (Kemenkes, 2014).

(3) Rekonsiliasi obat

Rekonsiliasi obat adalah proses membandingkan instruksi pengobatan dengan obat yang diberikan kepada pasien. Apoteker harus selalu mencatat penggunaan obat pasien (nama, indikasi, dosis, frekuensi dan cara pemberian), riwayat alergi dan efek samping obat. Rekonsiliasi dilakukan untuk mencegah kesalahan pengobatan seperti kelalaian obat, tumpang tindih, kesalahan dosis atau interaksi obat. Kesalahan ini mudah terjadi saat memindahkan pasien dari satu rumah sakit ke rumah sakit lain (Kemenkes, 2014).

(4) Pelayanan Informasi Obat (PIO)

Pelayanan Informasi Obat (PIO) adalah pembagian dan penyampaian rekomendasi obat yang independen, akurat, tidak memihak, terkini dan komprehensif dari apoteker kepada dokter, apoteker, perawat, profesional kesehatan lainnya dan pasien serta

pihak eksternal lainnya. RSUD Rumah sakit wajib memiliki fasilitas PIO sesuai peraturan (Kemenkes, 2014)

(5) Konseling

Konseling obat merupakan standar pelayanan yaitu suatu kegiatan di mana apoteker memberikan saran. Dimana saran tersebut terkait pengobatan kepada pasien dan atau keluarganya. Tujuan konseling adalah untuk mengoptimalkan hasil pengobatan, meminimalkan risiko reaksi obat yang tidak diinginkan (ROTD), dan meningkatkan efektivitas biaya, yang pada akhirnya meningkatkan keamanan penggunaan obat bagi pasien (*patient safety*) (Kemenkes, 2014).

(6) Visite

Visite merupakan adalah kegiatan yang diatur dalam standar pelayanan, yaitu kunjungan pasien yang dilakukan oleh apoteker secara mandiri atau bersama-sama dengan tenaga kesehatan untuk memantau langsung kondisi klinis pasien dan menilai permasalahan terkait obat (Kemenkes, 2014).

(7) Pemantauan Terapi Obat (PTO)

Pelayanan selanjutnya, Pemantauan Terapi Obat (PTO) adalah proses yang mencakup langkah-langkah untuk memastikan terapi obat yang aman, efektif, dan rasional bagi pasien. Tujuannya adalah untuk meningkatkan efektivitas pengobatan obat dan meminimalkan risiko efek samping (ROTD). Langkah-langkah

pelayanan adalah pengumpulan informasi pasien, identifikasi masalah obat, rekomendasi penyelesaian masalah obat, pemantauan dan tindak lanjut (Kemenkes, 2014).

(8) Monitoring Efek Samping Obat (MESO)

Monitoring Efek Samping Obat (MESO) merupakan kegiatan memantau reaksi obat merugikan yang terjadi pada dosis yang biasa digunakan pada manusia untuk tujuan profilaksis, diagnostik, dan terapeutik. Reaksi obat yang merugikan adalah reaksi obat yang tidak diinginkan yang berhubungan dengan efek farmakologis. Tujuannya adalah mendeteksi efek samping obat (ESD) sedini mungkin, terutama yang bersifat serius dan tidak diketahui serta memiliki efek yang jarang terjadi (Kemenkes, 2014)

(9) Evaluasi Penggunaan Obat (EPO)

Evaluasi Penggunaan Obat (EPO) merupakan program evaluasi penggunaan obat yang terstruktur dan berkesinambung secara kualitatif dan kuantitatif. Tujuannya adalah untuk mendapatkan gambaran mengenai keadaan kebiasaan penggunaan obat saat ini, untuk membandingkan kebiasaan penggunaan obat selama periode waktu tertentu, dan untuk berkontribusi dalam meningkatkan penggunaan obat dan mengevaluasi dampak intervensi terhadap kebiasaan penggunaan obat (Kemenkes, 2014).

(10) Dispensing

Dispensing harus dilakukan di apotek rumah sakit, menggunakan metode aseptik untuk menjamin sterilisasi dan stabilitas produk serta melindungi personel dari paparan zat berbahaya untuk menghindari kesalahan dalam pemberian dosis obat. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa pasien menerima dosis obat yang tepat (Kemenkes, 2014).

(11) Pemantauan Kadar Obat dalam Darah (PKOD)

Pemantauan Kadar Obat dalam Darah (PKOD) merupakan interpretasi hasil pengkajian kadar obat tertentu atas permintaan dokter yang merawat karena indeks terapeutik yang sempit atau atas anjuran apoteker kepada dokter dengan tujuan menentukan kadar obat dalam darah dan memberikan rekomendasi kepada dokter yang merawat (Kemenkes, 2014).

2.2 Diabetes Melitus

2.2.1 Definisi Diabetes Melitus

Menurut data Kementerian Kesehatan tahun 2014, diabetes melitus (DM) merupakan kelainan metabolisme kronis yang disebabkan oleh pankreas tidak memproduksi cukup insulin atau tubuh tidak mampu menggunakan insulin yang diproduksi secara efektif. Insulin merupakan hormon yang mengatur keseimbangan gula darah. Dampaknya adalah peningkatan glukosa darah atau hiperglikemia (Kemenkes, 2014).

DM memiliki 2 tipe yaitu Diabetes Melitus Tipe 1 (DMT1) dan Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2). DMT1 merupakan hasil dari reaksi autoimun terhadap protein sel pulau pankreas. DMT2 disebabkan oleh kombinasi faktor genetik yang berhubungan dengan gangguan sekresi insulin, resistensi insulin dan faktor lingkungan seperti obesitas, makan berlebihan, malnutrisi, olahraga, stres dan penuaan (Lestari *et al.*, 2021).

2.2.2 Etiologi Diabetes Melitus

Etiologi DM terjadi karena gabungan antara faktor genetik dan faktor lingkungan (Lestari *et al.*, 2021). Selain itu etiologi terjadi karena peningkatan kebutuhan insulin, kelainan sel beta pankreas mulai dari hilangnya sel beta hingga ketidakmampuan sel beta melepaskan insulin, faktor lingkungan yang mengubah fungsi sel beta yang dapat memicu infeksi, dan pola makan yang mencakup konsumsi sel beta berlebihan menjadi penyebabnya karbohidrat olahan dan gula, obesitas dan kehamilan, gangguan sistem kekebalan tubuh. Penyebab lainnya termasuk pankreatitis, tumor pankreas, obesitas, hipertiroidisme, akromegali, kehamilan, dan infeksi (Sya'diyah *et al.*, 2020). DM juga dapat terjadi akibat penyakit eksokrin pankreas, ketika sebagian besar pulau pankreas terpengaruh. Hormon yang berperan sebagai antagonis insulin juga dapat menyebabkan diabetes (Lestari *et al.*, 2021).

2.2.3 Klasifikasi Diabetes Melitus

Tabel 2.1 Klasifikasi Etiologis diabetes mellitus
Sumber (Perkeni, 2019)

Klasifikasi	Deskripsi
DMT1	Destruksi sel beta pankreas, umumnya berhubungan dengan pada defisiensi insulin absolut yaitu autoimun dan idiopatik.
DMT2	Bervariasi, mulai yang dominan resistensi insulin disertai defisiensi insulin relative sampai yang dominan efek sekresi insulin disertai resistensi insulin.
Diabetes melitus gestasional	Diabetes yang di diagnosis pada trimester kedua atau ketiga kehamilan dimana sebelum kehamilan tidak di dapatkan diabetes. Kelainan kadar gula darah yang ditemukan pertama kali pada saat kehamilan, selama kehamilan plasenta dan hormon plasenta menimbulkan resistensi insulin yang biasanya terjadi pada trisemester ketiga
Tipe spesifik yang berkaitan dengan penyebab lain	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sindrom diabetes monogenic atau diabetes neonatal, <i>maturity-onset diabetes of the young (MODY)</i>. ➤ Penyakit eksokrin pankreas atau fibrosis kistik, pankreatitis. ➤ Disebabkan oleh obat (zat kimia misalnya penggunaan glukokortikoid pada terapi HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ).

1) Diabetes Melitus Tipe 1

Diabetes tipe 1 atau DMT1 adalah diabetes yang bergantung pada insulin, karena sebagian besar pasien bergantung pada insulin. Pasien memerlukan suntikan insulin secara teratur untuk memenuhi kebutuhan insulin hariannya. DMT1 terjadi ketika pankreas yang berperan sebagai pabrik insulin tidak mampu lagi memproduksi insulin sesuai kebutuhan tubuh. Hal ini menyebabkan gula darah meningkat sehingga tidak dapat diangkut ke dalam sel. Penyakit ini biasanya disebabkan oleh gangguan pada sistem kekebalan tubuh. Dalam

kondisi normal, imunitas berperan dalam mekanisme pertahanan tubuh, yaitu melindungi tubuh terhadap benda asing yang masuk ke dalam tubuh. Namun kondisi sebaliknya terjadi pada penyakit pada sistem imun atau sistem autoimun, dimana sistem imun tidak mampu mengenali benda asing sehingga menyerang sel-sel tubuh (Suparyanto *et al.*, 2020).

2) Diabetes Melitus Tipe 2

Diabetes jenis ini merupakan jenis diabetes yang paling umum terjadi. Hampir 90-95% penderita diabetes menderita diabetes tipe 2, penyebabnya adalah pankreas dapat memproduksi insulin, namun kualitas insulin yang dihasilkan buruk dan tidak dapat bekerja dengan baik karena perannya sebagai penetral dalam darah. gula di dalam tubuh Akibatnya gula darah dalam tubuh meningkat. Pengobatan yang biasanya dilakukan berupa suntikan insulin dan obat-obatan yang menurunkan gula, meningkatkan efek insulin dan meningkatkan pengolahan gula di hati (Suparyanto *et al.*, 2020).

Selain penurunan kualitas insulin, diabetes tipe ini disebabkan oleh fakta bahwa sel atau otot di jaringan tubuh yang terkena resisten terhadap insulin, sehingga gula tidak dapat masuk ke dalam sel sehingga menyebabkan akumulasi dalam aliran darah. Ini sering terjadi pada pasien kelebihan berat badan atau obesitas (Suparyanto *et al.*, 2020).

3) Diabetes Melitus Gestasional

Diabetes gestasional adalah gula darah tinggi yang terjadi selama kehamilan hingga persalinan. Kondisi ini disebabkan oleh terbentuknya beberapa hormon yang menyebabkan resistensi insulin dalam tubuh. Salah satunya, kadar hormon progesteron meningkat saat hamil. Selain itu, sebagian besar kasus diabetes baru terdeteksi setelah empat bulan kehamilan. Oleh karena itu, perlu adanya pengawasan terhadap ibu hamil agar tidak terjadi komplikasi pada ibu maupun janinnya (Suparyanto *et al.*, 2020).

2.2.4 Patofisiologi Diabetes Melitus

Patofisiologi DMT2 adalah penurunan sensitivitas terhadap insulin atau resistensi insulin, dan glukosa tidak dapat dimetabolisme menjadi glikogen sehingga meningkatkan produksi glukosa di hati dan menyebabkan hiperglikemia. Dalam kondisi normal, insulin berfungsi membiarkan glukosa masuk ke dalam sel sehingga dapat menghasilkan energi (Azizah, 2022). Patofisiologi dari penyakit DMT2 merupakan proses kompleks yang melibatkan banyak faktor. Defisiensi sel beta pankreas dan resistensi insulin pada otot dan hati merupakan konsekuensi utama yang nyata. Selain itu, terdapat sel alfa pada saluran cerna (defisiensi inkretin), jaringan adiposa (peningkatan liposis), sel alfa pankreas (hiperglukagonemia), resistensi insulin di otak, dan peningkatan penyerapan glukosa di ginjal, yang juga bisa menjadi akibatnya. . pembangunan. penyakit tersebut. Oleh karena itu, 4 pilar pengobatan yang sangat penting yaitu pendidikan kesehatan, perencanaan

nutrisi medis, aktivitas fisik teratur, intervensi farmakologis yang bersifat hipoglikemik dapat diberikan kepada pasien DMT2 untuk mencegah komplikasi lebih lanjut pada pasien DM. Pilihan pengobatan termasuk meningkatkan asupan cairan oral, seperti air minum. Salah satu kontrol diet untuk terapi tambahan adalah air minum (*Hydrotherapy*) (Bimrew, 2022).

2.2.5 Manifestasi Klinis

Pasien dengan DMT2 pada awalnya tidak menunjukkan gejala. Gejala umumnya meliputi peningkatan rasa haus karena kekurangan elektrolit atau polidipsia, peningkatan rasa lapar akibat berkurangnya glukosa jaringan tubuh atau polifagia, urin kaya glukosa ketika kadar glukosa tinggi, biasanya muncul 180 mg/dl atau glikosuria, peningkatan volume urin karena peningkatan volume urin karena peningkatan osmolaritas filtrasi di ginjal dan penghambatan reabsorpsi air di tubulus ginjal atau polyuria, glukosa tinggi menyebabkan dehidrasi sekresi cairan ekstraseluler kelelahan air hipertonik dan intraseluler, gangguan pemanfaatan jaringan dalam tubuh juga hilang ketika jumlah makanan bertambah, berat badan menurun karena dehidrasi dan otot serta jaringan lemak diubah menjadi energi, gejala lain terjadi seperti gangguan penglihatan, kejang, konstipasi dan pembedahan untuk infeksi kandidiasis (Azizah *et al.*, 2022).

2.2.6 Gejala-Gejala Diabetes Melitus

Gejala dari penyakit DM :

1) Poliuri (sering buang air kecil)

Buang air kecil lebih sering dari biasanya, terutama pada malam hari (poliuria), disebabkan oleh kadar gula darah yang melebihi ambang batas ginjal (>180 mg/dL), sehingga menyebabkan gula dikeluarkan melalui urin. Untuk mengurangi konsentrasi urine yang dikeluarkan, tubuh menyerap air sebanyak-banyaknya melalui urine, sehingga urine dapat dikeluarkan dalam jumlah banyak dan sering buang air kecil. Dalam kondisi normal, urin dikeluarkan sekitar 1,5 liter per hari, namun pada penderita diabetes yang tidak terkontrol, urin dikeluarkan lima kali sehari (Lestari *et al.*, 2021).

2) Polidipsi (sering merasa haus)

Sering merasa haus dan ingin minum air banyak (poliploidi). Saat urin dikeluarkan, tubuh mengalami dehidrasi. Untuk mengatasi masalah tersebut, tubuh memproduksi rasa haus sehingga penderita selalu ingin minum air putih, terutama air dingin, manis, segar dalam jumlah banyak (Lestari *et al.*, 2021).

3) Polifagi (cepat merasa lapar)

Nafsu makan meningkat (*polyphagia*) dan merasa kurang energik. Insulin merupakan masalah pada pasien DM, dimana akses gula ke sel-sel tubuh berkurang dan produksi energi berkurang.

Akibatnya, penderitanya merasa kurang energik. Selain itu, kandungan gula di dalam sel juga berkurang, sehingga otak juga menganggap kekurangan energi disebabkan oleh kekurangan makanan, sehingga tubuh berusaha menambah jumlah makanan sehingga memicu gangguan rasa lapar (Lestari *et al.*, 2021).

4) Berat badan menurun drastis

Jika tubuh tidak mendapatkan energi yang cukup dari gula karena kekurangan insulin tubuh akan bergegas mengolah lemak protein tubuh menjadi energi. Pada sistem saluran kemih, penderita DM yang tidak terkontrol dapat kehilangan hingga 500 gram glukosa melalui urin dalam waktu 2 jam (setara dengan 2000 kalori yang hilang tubuh per hari). (Lestari *et al.*, 2021).

2.2.7 Faktor Risiko

Ada dua macam faktor resiko

1) Faktor resiko yang tidak dapat diubah, seperti :

(1) Jenis kelamin

Berdasarkan jenis kelamin, risiko lebih tinggi terjadi pada perempuan, karena secara fisik perempuan mempunyai peluang lebih besar untuk meningkatkan indeks massa tubuhnya. Selain itu, sindrom pramenstruasi dan pascamenopause dapat menyebabkan gangguan distribusi lemak tubuh yang mudah menumpuk dan meningkatkan risiko wanita terkena diabetes tipe 2 (Widiasari, dkk., 2021).

(2) Umur

Seiring meningkatnya usia, maka risiko untuk menderita intoleransi glukosa juga meningkat. Menurut penelitian usia terbanyak yang terkena DM adalah >45 tahun (Nuraisyah, 2018).

(3) Faktor genetik.

Riwayat keluarga yang menderita diabetes, seperti ibu, ayah, dan saudara kandung, dapat meningkatkan risiko terkena DM (Widiasari *et al.*, 2021).

2) Faktor resiko yang dapat diubah, seperti

(1) Obesitas

Obesitas adalah penumpukan lemak berlebih dikarenakan oleh ketidakseimbangan antara jumlah kalori yang masuk dan kalori yang keluar tubuh. Kalori yang masuk ke dalam tubuh lebih besar dibandingkan aktivitas fisik yang dilakukan sehingga membakarnya sehingga lemak menumpuk dan meningkatkan risiko DM. Kriteria obesitas adalah $IMT \geq 25 \text{ kg/m}^2$ (Nuraisyah, 2018).

(2) Hipertensi

Hipertensi dengan tekanan darah >140/90 mmHg adalah kriteria hipertensi. Menurut studi yang pernah dilakukan ditemukan bahwa riwayat hipertensi memiliki ikatan erat

denga kasus DMT2. Resikonya lebih tinggi disbanding bukan pengidap hipertensi (Nuraisyah, 2018)

(3) Kurang Aktivitas Fisik

Kurangnya aktivitas fisik pembakar kalori meningkatkan risiko DMT2. Masyarakat berpenghasilan tinggi cenderung jarang berolahraga. Strategi terbaik untuk mencegah DMT2 adalah pengelolaan berat badan dan aktivitas fisik minimal 30 menit sehari (Nuraisyah, 2018).

(4) Displidemia

Dislipidemia adalah suatu kondisi dimana kandungan lemak dalam darah meningkat. Hal ini dapat menyebabkan DMT2. Dislipidemia tidak menimbulkan gejala, sehingga deteksi dini dislipidemia memerlukan pemeriksaan atau pemeriksaan darah. Dislipidemia sering dikaitkan dengan DM dan dislipidemia primer (akibat penyakit genetik) dan dislipidemia sekunder (akibat resistensi insulin atau defisiensi insulin). Toksisitas lipid memicu perkembangan proses aterogenik. Lipoprotein digantikan oleh perubahan metabolik pada DM, seperti proses glikasi dan oksidasi. Hal ini dapat meningkatkan risiko resistensi insulin berkembang menjadi DMT2 (Nuraisyah, 2018).

(5) Kebiasaan Merokok

Merokok merupakan faktor risiko paling umum untuk penyakit yang berbeda, termasuk DMT2. Studi menunjukkan bahwa nikotin dan bahan kimia berbahaya lainnya dalam rokok dapat menurunkan sensitivitas insulin. Nikotin dapat meningkatkan kadar hormon katekolamin dalam tubuh, termasuk adrenalin dan noradrenalin. Peningkatan tekanan darah, detak jantung, gula darah dan pernapasan merupakan konsekuensi dari pelepasan adrenalin (Nuraisyah, 2018).

(6) Pengelolaan Stres

Saat pasien DMT2 mengalami stress mental, gula darah pasien naik. Adrenalin dan kortisol adalah hormon yang diproduksi saat pasien sedang stres. Hormon ini meningkatkan gula darah untuk menambah energi dalam tubuh (Nuraisyah, 2018).

2.2.8 Komplikasi Diabetes Melitus

Menurut PERKENI komplikasi DM dibagi menjadi 2 kategori, yaitu :

1) Komplikasi akut

Komplikasi akut adalah komplikasi jangka pendek akibat ketidakseimbangan glukosa, meliputi :

(1) Hipoglikemia

Hipoglikemia adalah komplikasi akut yang paling umum dari DMT1. Dan juga bisa terjadi pada DMT2, yang bisa

disebabkan oleh gula darah rendah, yang menyebabkan komplikasi serius (Santoso dan Setyowati, 2020).

Pada penderita DM, perkembangan komplikasi hipoglikemia menjadi perhatian yang paling besar, karena merupakan bagian dari pertolongan pertama. (Musniati and Aprilia 2021). Hipoglikemia ditandai dengan kadar gula darah yang rendah yaitu <70 mg/dl. Hipoglikemia adalah penurunan konsentrasi glukosa serum dengan atau tanpa adanya tanda dan gejala sistem autonomy, seperti adanya *whipple's triad* yaitu gejala hipoglikemia, gula darah rendah, gejala berkurang dengan pengobatan. Gejala hipoglikemia pada penderita diabetes bermacam-macam, antara lain lemas, kebingungan, pandangan kabur, gelisah, sering lapar, kesemutan, keringat dingin, dan jantung berdebar (Perkeni, 2019). Penurunan gula darah di bawah normal berdampak akut pada aktivitas otak, karena otak sangat bergantung pada glukosa, otak tidak dapat mempertahankan cadangan glukosa untuk proses metabolisme. Sel otak mengalami iskemia bila kekurangan oksigen dan glukosa selama 4-6 menit dan dapat menyebabkan kerusakan otak permanen bila kekurangan oksigen dan glukosa selama 4-6 menit. Selain berpotensi mengancam jiwa, hipoglikemia juga berdampak negatif secara psikologis pada pasien dan manajemen diabetes (Musniati dan Aprilia, 2021).

Hipoglikemia dapat digolongkan menjadi beberapa bagian berdasarkan tingkat keparahannya, yaitu hipoglikemia ringan dan hipoglikemia berat. Hipoglikemia ringan berarti pasien tidak memerlukan bantuan orang lain untuk memberikan glukosa secara oral. Rekomendasi pengobatan hipoglikemia ringan bisa dengan pemberian konsumsi makanan tinggi glukosa (karbohidrat sederhana), mengonsumsi 2-3 sendok makan gula pasir yang dilarutkan dalam air dan ukur gula darah dengan glukometer yang dilakukan setelah 15 menit pengobatan. Jika hipoglikemia tetap berlanjut selama pemantauan gula darah pasca pengobatan, pengobatan dapat diulang. Setelah kadar gula darah sudah normal, pasien diminta makan atau menikmati makanan ringan untuk mencegah terulangnya hipoglikemia. Hipoglikemia berat yaitu pasien membutuhkan bantuan orang lain untuk pemberian glukosa intravena, gluagon atau resusitasi lainnya. Rekomendasi pengobatan hipoglikemia berat yaitu hentikan obat-obatan antidiabetes, jika didapat gejala neuroglikopenia atau ketidakcukupan suplai glukosa terapi parental diperlukan berupa intravena lalu periksa glukosa darah setiap 10-15 menit setelah pemberian intravena tersebut dengan target kurang dari 70mg/dL, bila target belum tercapai maka prosedur dapat diulang. Ada pencegahan hipoglikemia yaitu lakukan edukasi tentang tanda dan gejala hipoglikemia,

penanganan sementara dan hal lain harus dilakukan, lalu dianjurkan melakukan Pemantauan glukosa darah mandiri PGDM, khususnya bagi pengguna insulin atau obat oral golongan insulin sekretagog, dan lakukan edukasi tentang obat-obatan atau insulin yang dikonsumsi, tentang dosis, waktu mengkonsumsi dan efek samping (Perkeni, 2021).

(2) Hiperglikemia

Hiperglikemia merupakan penyakit yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah di atas batas normal, sehingga merupakan ciri dari banyak penyakit, terutama diabetes (Perkeni, 2019).

Keadaan dianggap sebagai kadar glukosa di atas 200 mg/dl. Penderita diabetes dengan gula darah tinggi biasanya memiliki gejala seperti sering buang air kecil, sering haus, pandangan kabur, mudah lelah dan sering terkena infeksi. Pasien dengan hiperglikemia disarankan untuk menjalani terapi insulin, namun penelitian menunjukkan bahwa terapi insulin sering dikaitkan dengan risiko komplikasi hipoglikemik (Prastiwi *et al.*, 2021).

2) Komplikasi Kronis

Komplikasi jangka panjang dari DM melibatkan pembuluh darah kecil mikroangiopati dan pembuluh darah makroangiopati sedang dan besar.

Komplikasi kronis meliputi :

(1) Komplikasi Mikrovaskular

Komplikasi mikrovaskular (akibat kerusakan pembuluh darah kecil) meliputi :

- a) Nefropati yang menyebabkan gagal ginjal.
- b) Neuropati atau penyakit pembuluh darah perifer dan saraf yang menyebabkan impotensi dan penyakit kaki diabetic (termasuk infeksi berat yang mengarah ke amputasi).
- c) Retinopati atau kerusakan pada mata yang menyebabkan kebutaan.

(2) Komplikasi Makrovaskular

Komplikasi makrovaskular (akibat kerusakan pembuluh darah yang lebih besar, meliputi :

- a) Penyakit jantung kongestif
- b) Gagal ginjal kongestif
- c) Stroke
- d) Hipertensi
- e) Hiperlipidemia
- f) Serangan jantung
- g) Penyakit arteri coroner

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Corina pada tahun 2018, pada bulan Juli-September 2017, komplikasi kronis yang paling banyak terjadi pada pasien DMT2 adalah komplikasi mikrovaskular (57%), dimana komplikasi yang paling banyak

terjadi adalah neuropati diabetik (45,6%), nefropati diabetik (33,7%) dan retinopati diabetik (20,7%), sedangkan komplikasi makrovaskular (43%) yang paling umum adalah kaki diabetik (29,9%), penyakit arteri koroner (27,8%) dan penyakit serebrovaskular (19,0%) (Saputri, 2020).

2.3 Kadar Gula Darah

2.3.1 Definisi kadar Gula Darah

Kadar gula darah adalah gula darah yang berasal dari karbohidrat makanan dan dapat disimpan sebagai glikogen di hati dan otot rangka. Gula darah adalah jumlah glukosa yang beredar dalam darah. Kadarnya dipengaruhi oleh berbagai enzim dan hormon, yang terpenting adalah insulin. Faktor yang mempengaruhi pelepasan insulin adalah makanan berupa glukosa, mannose dan obat non perangsang (Reza *et al.*, 2020).

2.3.2 Pemeriksaan Gula Darah

DM tidak dapat disembuhkan, tetapi kadar gula darah dapat dikontrol. Ada berbagai jenis tes diabetes, salah satunya adalah tes glukosa darah (GDS). Pemeriksaan kadar gula darah dapat menggambarkan keadaan pengendalian gula darah. Keseimbangan gula darah yang buruk dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Seperti disebutkan dalam beberapa penelitian lain, faktor yang berhubungan dengan pengendalian glukosa darah meliputi usia, jenis kelamin, pola makan, pendidikan, olahraga, dan kepatuhan terhadap obat diabetes (Saputri, 2021).

2.3.3 Macam-macam Pemeriksaan Gula Darah

Berdasarkan Perkeni 2021 ada beberapa macam pemeriksaan glukosa darah yang dapat dilakukan, yaitu sebagai berikut :

1. Glukosa Darah Sewaktu (GDS)

Tes glukosa darah sewaktu (GDS) adalah tes yang dilakukan kapan saja sepanjang hari, terlepas dari makanan terakhir pasien. Kriteria pemeriksaan gds yaitu ≥ 200 mg/dL dengan keluhan klasik atau krisis hiperglikemia.

2. Glukosa Darah Puasa (GDP)

Tes glukosa darah puasa (GDP) adalah tes yang dilakukan setelah pasien berpuasa selama 8-10 jam. Kriteria tes GDP yaitu ≥ 126 mg/dL.

3. Glukosa Darah 2 jam *Post prandial*

Pemeriksaan glukosa darah diukur 2 jam setelah makan. Kriteria penelitian GD2PP ≥ 200 mg/dL setelah tes toleransi glukosa oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram.

4. Pemeriksaan HbA1c

Tes hemoglobin terglukosilasi, juga dikenal sebagai glikohemoglobin atau hemoglobin terglukosilasi (HbA1c), adalah metode yang digunakan untuk menilai pengaruh perubahan pengobatan 8-12 minggu sebelumnya. Nilai HbA1c diperiksa setiap 3 bulan sekali untuk melihat hasil pengobatan dan merencanakan perubahan pengobatan. Pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5\%$ dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh *National Glycohaemoglobin Standardization*

Program (NGSP) dan Diabetes Control and Complications Trial assay (DCCT).

2.3.4 Manfaat Pemeriksaan Gula Darah

Pemantauan gula darah adalah cara umum untuk mengobati diabetes. Hasil pengukuran gula darah, selain indikator lainnya, digunakan untuk menilai manfaat pengobatan dan mengatur pola makan, olah raga dan obat-obatan, sehingga kadar gula darah senormal mungkin dan terhindar dari hiperglikemia atau hipoglikemia (Reza *et al.*, 2020).

2.4 Penatalaksanaan Diabetes Melitus

Kementerian Kesehatan RI (2019) menyampaikan bahwa salah satu strategi penanganan, pengendalian dan pencegahan Penyakit Tidak Menular (PTM) baik secara farmakologis maupun nonfarmakologis pada kasus DM adalah dengan melaksanakan promosi, pencegahan, pengobatan, dan pengobatan secara komprehensif. tindakan rehabilitasi dan paliatif. Implementasi strategi yang direncanakan adalah dengan meningkatkan kemandirian masyarakat.

Tujuan penatalaksanaan secara umum adalah meningkatkan kualitas hidup pasien DM. Tujuannya meliputi Tujuan jangka pendek, yang bertujuan untuk menghilangkan masalah DM, meningkatkan kualitas hidup dan mengurangi risiko komplikasi akut. Tujuan jangka panjangnya adalah untuk mencegah dan mencegah perkembangan komplikasi mikroangiopati dan makroangiopati. Untuk mencapai tujuan ini memerlukan pengendalian glukosa darah, tekanan darah, berat badan, dan profil lipid melalui perawatan dan manajemen pasien yang komprehensif (Perkeni, 2021).



Gambar 2.1 Algoritma pengobatan DMT2

Penjelasan untuk algoritma pengobatan DMT2 (Gambar 2.1) PERKENI, 2021, sebagai berikut :

1. Pada pasien DMT2 dengan HbA1c saat periksa <7,5% pengobatan dimulai dengan perubahan gaya hidup sehat dan monoterapi oral.
2. Pada pasien DMT2 dengan HbA1c $\geq 7,5\%$ saat pemeriksaan atau pada pasien yang sudah mendapat monoterapi selama 3 bulan namun tidak mencapai nilai target >7%, terapi kombinasi dengan dua jenis obat yang terdiri dari metformin dan obat lain dengan mekanisme tindakan dimulai berbeda. Dalam kasus intoleransi metformin, obat lain diberikan, misalnya tabel primer dan obat lain dengan mekanisme kerja berbeda ditambahkan.
3. Kombinasi 3 obat perlu diberikan bila sesudah terapi 2 macam obat selama 3 bulan tidak mencapai target HbA1c <7%.
4. Pada pasien dengan HbA1c <9% pada pemeriksaan tetapi tanpa gejala dekomposisi metabolik atau penurunan berat badan yang cepat dapat diresepkan terapi kombinasi 2 atau 3 obat yang terdiri dari metformin (atau

obat lini pertama lainnya jika intoleransi metformin) ditambah obat lini kedua.

5. Pada pasien dengan HbA1c >9% pada saat pemeriksaan dengan disertai gejala dekompensasi metabolik maka diberikan terapi kombinasi insulin dan obat hipoglikemik lainnya.
6. Pada pasien yang telah mendapat terapi kombinasi 3 obat dengan atau tanpa insulin, namun tidak mencapai target nilai HbA1c <7% selama minimal 3 bulan pengobatan, sebaiknya segera melanjutkan pengobatan dengan terapi intensifikasi insulin.
7. Jika pemeriksaan HbA1c tidak dapat dilakukan, maka keputusan pemberian terapi dapat menggunakan pemeriksaan glukosa darah.

Ada dua macam terapi diabetes melitus, yaitu :

2.4.1 Terapi Farmakologi

Terapi farmakologi diberikan bersamaan dengan makan dan latihan jasmani (gaya hidup sehat). Pengobatan farmakologis terdiri dari obat oral dan bentuk injeksi (insulin).

1) Terapi Antidiabetik Oral (ADO)

Obat antidiabetik oral terutama ditujukan untuk membantu pasien DMT2. Pemilihan obat diabetes oral yang tepat menentukan keberhasilan pengobatan. Tergantung pada tingkat keparahan penyakit dan kondisi pasien, diabetes oral dapat diobati dengan satu obat atau kombinasi dua obat. Tingkat keparahan DMT2 (tingkat glikemik) dan kesehatan umum pasien, termasuk penyakit dan komplikasi lain, harus

dipertimbangkan saat memilih dan meresepkan rejimen hipoglikemik yang akan digunakan (Perkeni, 2021).

(1) Terapi Oral Tunggal

Pengobatan tunggal, yaitu pemberian satu jenis obat saja. Jika target gula darah tidak tercapai melalui diet dan olahraga, akan ditambahkan dengan terapi obat.

Adapun golongan obat antidiabetik oral yang telah dipasarkan di Indonesia meliputi golongan :

a) Biguanid

Biguanide adalah salah satu kelas obat diabetes yang paling penting, termasuk metformin. Metformin merupakan obat yang paling umum dan lini pertama untuk pasien diabetes dan telah terbukti bermanfaat dalam menurunkan angka kematian akibat DM2 karena dapat meningkatkan sensitivitas insulin, menurunkan glukosa darah, menurunkan risiko hipoglikemia dan penyakit kardiovaskular, serta merupakan satu-satunya obat yang dapat menurunkan kadar gula darah, satu agen hipoglikemik untuk meningkatkan hasil dalam studi makrovaskular (Widiasari et al. 2021). Metformin juga merupakan obat yang dapat digunakan untuk mencegah DM, dengan bukti terkuat dan keamanan jangka panjang terbaik. Efek samping yang mungkin terjadi antara lain gangguan

saluran pencernaan seperti dispepsia, diare dan lain-lain (Perkeni, 2021).

b) Sulfonilurea

Sulfonilurea atau pemacu sekresi insulin merupakan obat yang banyak digunakan sebagai terapi lini kedua pada pasien DM2 yang tidak mengalami obesitas berat. Efek utama dari kelompok obat ini adalah meningkatkan sekresi insulin dari sel beta pankreas. Efek samping utamanya adalah hipoglikemia dan penambahan berat badan. Berhati-hatilah saat menggunakan sulfonilurea pada pasien yang berisiko tinggi mengalami hipoglikemia (lansia, gangguan hati dan ginjal) (Perkeni, 2021). Salah satu contoh obat golongan ini adalah glimepiride. Glimepiride adalah obat sulfonilurea generasi ketiga yang memiliki efek hipoglikemik. Dibandingkan dengan sulfonilurea generasi kedua, glimepiride sangat efektif dan memiliki durasi kerja yang lebih lama (Zilhadia *et al.*, 2021).

(2) Terapi Oral Kombinasi

Terapi kombinasi, yaitu pemberian kombinasi dua atau tiga kelompok obat antidiabetes oral, bila satu obat antidiabetes oral belum mencapai kadar glukosa target. Kombinasi obat antidiabetes oral dan insulin juga dapat digunakan bila obat antidiabetes oral tidak dapat digunakan sendiri atau dalam kombinasi. Terapi dengan kombinasi obat dapat menimbulkan efek samping. Prevalensi efek

samping pengobatan diabetes pada pasien diabetes rawat jalan belum diketahui secara pasti karena masih sedikit penelitian mengenai topik ini (Udayani *et al.*, 2022). Keuntungan menggunakan kombinasi obat adalah dimungkinkannya mencapai tujuan dengan mekanisme pengobatan yang berbeda dan meningkatkan efek masing-masing obat satu sama lain, karena kita tahu patofisiologi diabetes itu kompleks, kelebihan lainnya adalah meminimalkan efek samping masing-masing obat, karena dosis masing-masing obat kombinasi diturunkan (Defirson dan Lailan, 2021).

Dalam tiga dekade terakhir, prevalensi DMT2 telah meningkat secara drastis di hampir semua negara di dunia akibatnya, obat hipoglikemik oral dengan berbagai mekanisme telah digunakan dan dikembangkan untuk memulihkan dan meningkatkan fungsi pankreas untuk mensekresi insulin, mengurangi resistensi insulin di jaringan tubuh atau meningkatkan glucagon-like peptide-1 (GLP-1). Namun, agen penurun glukosa dalam monoterapi dari waktu ke waktu menunjukkan peningkatan tingkat kegagalan untuk mengontrol darah glukosa, yang pada akhirnya membutuhkan sejumlah obat antidiabetes dalam kombinasi. Kombinasi yang umum digunakan adalah metformin dan glimepiride (Zilhada *et al.*, 2021). Kombinasi ini merupakan kombinasi obat antidiabetik oral (ADO) yang paling sering diresepkan. Kombinasi ini

merupakan metode yang efektif dan saling melengkapi untuk meningkatkan kepatuhan pasien, mengurangi biaya pengobatan, meminimalkan efek samping obat dan mengurangi resiko resistensi. Menurut *American Diabetes Association* (ADA) Obat diabetes oral yang optimal jika dosisnya tepat, seperti sulfonilurea seperti glimepiride. Obat golongan ini dapat meningkatkan sekresi insulin dari sel beta pankreas dan bila dikombinasikan dengan metformin dapat menurunkan kadar glukosa hati dan memperbaiki kadar glukosa pada jaringan perifer. Kombinasi glimepiride dan metformin dapat menurunkan gula darah secara signifikan, yang juga dapat menurunkan kolesterol total dan trigliserida, menurunkan LDL dan meningkatkan HDL, sehingga menurunkan kejadian kardiovaskular pada pasien (Udayani *et al.*, 2022).

2) Terapi Injeksi (Insulin)

Terapi insulin merupakan salah satu bagian dari pengobatan DM2. Reaksi obat yang merugikan seperti hipoglikemia sering terjadi pada pasien yang menerima terapi insulin. Akibatnya, pasien mengalami trauma yang menyebabkan mereka harus mengubah dosis insulin, melewatkan waktu penyuntikan insulin, dan tidak dapat melakukan penyuntikan insulin sendiri. Kondisi ini membuat sulit menjaga kestabilan gula darah (Sutawardana *et al.*, 2020).

Kombinasi obat hiperglikemik oral dengan insulin diawali dengan pemberian insulin basal (insulin kerja menengah atau insulin kerja

panjang). Insulin kerja menengah sebaiknya diberikan pada jam 10 malam sebelum tidur, sedangkan insulin kerja panjang sebaiknya diberikan pada sore hari sebelum tidur. Dosis awal kombinasi insulin basal adalah 6-10 unit. Penilaian kemudian dilakukan keesokan harinya dengan mengukur kadar glukosa darah puasa. Dosis insulin ditingkatkan secara perlahan (biasanya 2 unit) jika gula darah puasa belum mencapai target. Dalam situasi di mana kadar glukosa darah masih belum terkendali meskipun insulin basal telah diberikan pada siang hari, terapi kombinasi insulin basal dan makanan harus diberikan, dengan penghentian obat hipoglikemik oral secara hati-hati (PERKENI, 2019).

2.4.2 Terapi Non Farmakologi

1) Pengaturan Pola Makan/ diet

Prinsip pengaturan pola makan penderita diabetes hampir sama dengan anjuran pola makan masyarakat umum, yaitu. Pola makan seimbang yang sesuai dengan kalori ditujukan untuk mencapai berat badan ideal dan membutuhkan karbohidrat kompleks yang seimbang agar tidak menyebabkan lonjakan gula darah yang tinggi setelah makan. Penderita diabetes harus menekankan pentingnya makan secara teratur baik dari segi porsi, makanan dan jumlahnya, terutama bagi mereka yang menerima gula darah atau insulin (Perkeni, 2021).

2) Olahraga teratur

Olahraga mengaktifkan pengikatan insulin pada membran plasma, sehingga dapat menurunkan gula darah. Manfaat latihan fisik antara lain menurunkan gula darah, meningkatkan glukosa pada otot dan meningkatkan penggunaan insulin, meningkatkan sirkulasi darah, mengubah lipid darah, yaitu. meningkatkan kolesterol HDL dan menurunkan kolesterol total dan trigliserida. (Reza *et al.*, 2020).

Disarankan untuk berolahraga secara teratur (3-4 kali seminggu) selama kurang lebih 30 menit, yang bersifat continuous, rhythm, interval, progressive, endurance (CRIPE) Latihan sesuai kemampuan pasien. Misalnya, olahraga jalan kaki teratur selama 30 menit hindari gaya hidup yang tidak banyak bergerak atau malas (Perkeni, 2021)

3) Menghentikan kebiasaan merokok

Rokok merupakan faktor risiko penyakit yang paling berpengaruh dibandingkan risiko lainnya. Seorang perokok memiliki risiko 2-4 kali lebih besar terkena penyakit jantung koroner dan risiko lebih besar terkena kanker paru-paru serta penyakit non-penyakit lainnya seperti diabetes dan hipertensi (Reza *et al.*, 2020).

Perokok lebih cenderung memiliki timbunan lemak sentral dibandingkan bukan perokok, dan perokok mungkin mengalami

resistensi insulin dan respons sekresi insulin kompensasi yang mungkin menjelaskan peningkatan risiko DM2 pada perokok. Itu sebabnya merokok harus dihentikan (Widiasari *et al.*, 2021).

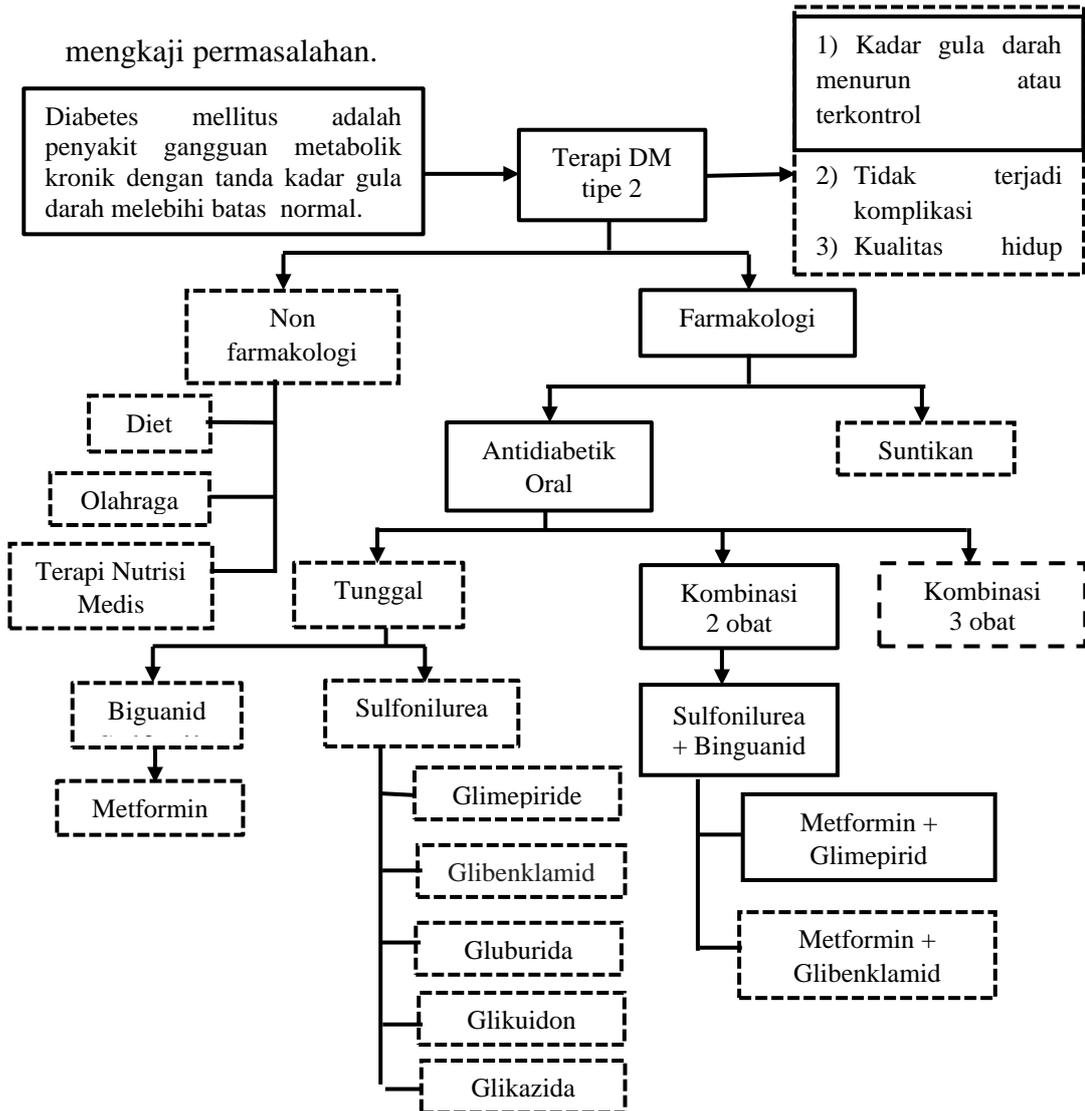
4) Istirahat yang Cukup

Istirahat seringkali dikesampingkan karena beratnya beban hidup. Bekerja membutuhkan waktu lebih lama dibandingkan istirahat, padahal istirahat yang cukup sangat penting untuk kesehatan. Istirahat yang cukup membawa pemulihan dan meningkatkan kekuatan. Orang dewasa memerlukan waktu tidur 7-8 jam setiap harinya. Sesuai anjuran, waktu terbaik untuk tidur malam adalah antara pukul 21.00 hingga 04.00. Gangguan tidur dapat mempengaruhi metabolisme glukosa di otak, keseimbangan aktifitas saraf simpatis dan pelepasan hormon yang bersifat *Counter Regulatory* serta juga terjadi peningkatan kadar hormone pertumbuhan sampai aktivitas HPA axis dihambat (Reza *et al.*, 2020).

BAB 3 KERANGKA KONSEP

3.1 Kerangka Konsep

Kerangka konsep adalah identifikasi teori-teori yang dijadikan sebagian landasan berfikir untuk melakukan kerangka referensi yang digunakan untuk mengkaji permasalahan.



☐ = Variabel yang diteliti

☐ = Variabel yang tidak diteliti

Gambar 3.1 Kerangka Konsep Penggunaan Kombinasi Metformin Dan Glimepiride Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe Di Rs Citra Husada Jember.

BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Penelitian yang akan digunakan merupakan penelitian non eksperimental dimana data diambil secara retrospektif dan hasil penelitian disajikan secara deskriptif bertujuan untuk melihat penggunaan terapi kombinasi metformin dan glimepiride pada pasien DMT2 di Rumah Sakit Citra Husada Jember.

4.2 Populasi dan Sampel

4.2.1 Populasi

Populasi adalah suatu wilayah umum yang terdiri dari objek atau subjek yang memiliki ciri dan karakteristik tertentu, yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan diambil kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah dokumen rekam medis pasien DMT2 di Rumah Sakit Citra Husada Jember yang sesuai dengan kriteria inklusi pada tahun 2022 sebanyak 16 pasien.

4.2.2 Sampel

Sampel adalah bagian terjangkau dari populasi yang dapat dijadikan subjek penelitian. Dalam melakukan penelitian dapat menggunakan semua subjek atau hanya sebagian dari populasi.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu Teknik *Total Sampling*. Sampel dalam penelitian ini adalah sebagian dari pasien rawat jalan di Rumah Sakit Citra Husada Jember yang berjumlah 16 sampel dengan kriteria sebagai berikut :

1) Kriteria Inklusi

- (1) Pasien yang terdiagnosa DMT2 di Rumah Sakit Citra Husada Jember.
- (2) Pasien DMT2 yang menerima terapi obat kombinasi metformin dan glimepiride.
- (3) Pasien DMT2 tanpa atau dengan penyakit penyerta

2) Kriteria Eksklusi

- (1) Data rekam medis yang tidak lengkap.
- (2) Pasien ibu hamil.

4.3 Variabel Penelitian

4.3.1 Variabel bebas (*Independent*)

Variabel bebas pada penelitian ini adalah penggunaan terapi kombinasi obat metformin dan glimepiride di Rumah Sakit Citra Husada Jember periode tahun 2022.

4.3.2 Variabel terikat (*dependent*)

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah penggunaan terapi kombinasi metformin dan glimepiride pada pasien DM Tipe 2 berupa penurunan kadar Gula Darah Acak (GDA) pada pasien DMT2 di RS Citra Husada Jember.

4.4 Tempat Penelitian

Penelitian ini di lakukan diruang rekam medis Rumah Sakit Citra Husada Jember.

4.5 Waktu penelitian

Waktu penelitian dilakukan pada bulan April-Mei 2023

4.6 Definisi Operasional

Tujuan dari definisi operasional adalah untuk mendefinisikan variabel secara operasional dan berdasarkan karakteristik yang dapat diamati dalam pengukuran yang cermat terhadap suatu objek atau fenomena dengan parameter yang jelas (Azizalimum H, 2009).

Tabel 4.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi	Indikator	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil Ukur
Variabel Bebas					
Penggunaan obat kombinasi antidiabetes oral	Obat yang dikonsumsi oleh penderita DM2 di Rumah Sakit Citra Husada Jember yaitu kombinasi obat metformin dan glimepiride.	Menggunakan kombinasi metformin 500mg 1x sehari, 500mg 2x sehari, 500mg 3x sehari, 850mg 1x sehari, 850mg 2x sehari dan glimepiride 3mg 1x sehari, 3mg 2x sehari, 4mg 1x sehari selama 1 bulan	Dokumen dari rekam medik	Nominal	Kombinasi metformin dan glimepiride
Variabel terikat					
1. Kadar gula darah sebelum pemberian kombinasi metformin dan glimepiride	Penurunan kadar gula darah dilakukan kapan saja atau acak pada pasien DM2 di RS Citra Husada Jember yang menggunakan kombinasi obat metformin dan glimepiride	Penurunan kadar gula darah dilihat dari kadar gula darah sesudah pemberian kombinasi dikurangi kadar gula darah sebelum pemberian kombinasi	Dokumen dari rekam medik	Nominal	Penurunan kadar gula darah setelah pemberian kombinasi metformin dan glimepiride
2. Kadar gula darah setelah pemberian kombinasi metformin dan glimepiride	RS Citra Husada Jember yang menggunakan kombinasi obat metformin dan glimepiride				

4.7 Instrumen Penelitian

4.7.1 Perizinan

Dimulai dari meminta surat pengantar penelitian dari kampus Universitas dr.Soebandi Jember, digunakan untuk meminta surat izin penelitian ke Bakesbangpol Kabupaten Jember serta menyertakan proposal penelitian, didapatkan surat rekomendasi dari Bakesbangpol dengan (No.074/1238/415/2023) setelah itu mengajukan perijinan etik penelitian. Dengan mana surat izin tersebut akan ditujukan kepada Direktur Rumah Sakit Citra Husada Jember serta menyertakan proposal penelitian.

4.7.2 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dikumpulkan oleh peneliti melalui observasi. Observasi adalah proses pengambilan data dalam penelitian yang dapat dilakukan kurang lebih selama satu bulan untuk melihat hasil dari penelitian. Penelitian dilakukan observasi ke rekam medis di Rumah Sakit Citra Husada Jember sesuai dengan inklusi untuk mengetahui jumlah pasien diagnosis penyakit DMT2.

4.8 Teknik Analisa Data

Analisis data adalah proses analisis data pasien DMT2, data yang diperoleh dapat dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui efektivitas kombinasi obat metformin dan glimepiride terhadap kadar gula darah pasien DMT2. Analisis yang dilakukan yaitu :

Mengidentifikasi penurunan kadar gula darah. Kadar gula darah dilihat dari kadar gula darah acak (GDA) sebelum pasien mengkonsumsi obat dan setelah mengkonsumsi obat.

4.9 Etika Penelitian

Etika dalam penelitian ini sudah memenuhi syarat layak etik dengan nomor etik (No.111/KEPK/UDS/III/2023). Standar etika penelitian kesehatan berlaku untuk subjek manusia dengan cara mengekstraksi informasi tentang data subjek dari data sekunder berupa informasi genetik (data rekam medis). Standar ini dikukuhkan dalam Deklarasi Helsinki pada tahun 1964 yang beberapa kali diperbarui dan terakhir pada tahun 2008 di Seoul. Standar internasional membutuhkan penelitian ilmiah dan etik dalam penelitian biomedis dan perilaku yang melibatkan subjek manusia untuk mematuhi etika dan menjaga rasa hormat dan perlindungan subjek. (*World Medical Association Declaration of Helsinki, 2013*).

Data yang diambil adalah data sekunder berupa resep dan rekam medis pasien yang berkaitan dengan riwayat pengobatan DM2 yang tercatat pada periode tahun 2022 mencakup nama, usia, jenis kelamin, diagnosis, pengobatan yang diberikan dan pemeriksaan laboratorium gula darah sewaktu. Beberapa prinsip dasar penelitian yang harus dipegang pada saat pelaksanaan penelitian antara lain :

(1) Privacy

Dalam penelitian, etis untuk menjamin kerahasiaan hasil penelitian, informasi, dan hal-hal lainnya. Semua informasi yang dikumpulkan

bersifat rahasia, dijamin oleh peneliti, hanya kelompok data tertentu saja yang tercermin dalam hasil penelitian..

(2) *Justice*

Merupakan perlakuan yang diterima oleh subjek penelitian tidak ada yang berbeda dan harus sama. Peneliti menjelaskan langkah-langkah yang dilakukan dalam mengambil data sesuai dengan yang dibutuhkan oleh peneliti.

(3) *Benefitiency*

Sebuah penelitian hendaknya memperoleh manfaat semaksimal mungkin bagi masyarakat pada umumnya, dan subjek penelitian pada khususnya.

BAB 5 HASIL PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan terapi kombinasi metformin dan glimepiride pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Citra Husada Jember pada periode tahun 2022. Penelitian ini dilakukan selama 1 bulan pada bulan April-Mei 2023. Dimana penelitian ini menggunakan data rekam medis pasien diabetes melitus tipe 2. Data yang diperoleh meliputi data umum dan data khusus.

5.1 Data Umum

Data umum adalah karakteristik pasien diabetes melitus tipe 2 yang menggunakan obat kombinasi metformin dan glimepiride di Rumah Sakit Citra Husada Jember periode Januari-Desember 2022 yang meliputi jenis kelamin dan usia. Hasil penelitian yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel adalah sebagai berikut :

5.1.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin Responden di RS Citra Husada Jember Tahun 2022

Jenis Kelamin	Jumlah Responden	Persentase
Laki-laki	6	37,5%
Perempuan	10	62,5%
Jumlah	16	100%

Sumber : Rekam Medis RS Citra Husada Jember

Berdasarkan jenis kelamin dari data diatas, dari 16 jumlah responden di Rumah Sakit Citra Husada Jember terdapat 6 responden (37,5 %) responden laki-laki dan 10 (62,5 %) responden perempuan. Hasil penelitian

menunjukkan responden perempuan lebih banyak terkena DMT2 daripada pasien laki-laki.

5.1.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Distribusi responden berdasarkan usia dapat dilihat pada tabel 5.2 dibawah ini.

Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia Responden di RS Citra Husada Tahun 2022

Usia	Jumlah Responden	Persentase
40-55	9	56,25%
55-65	4	25%
66-74	3	18,75%
75-90	0	0%
Jumlah	16	100%

Sumber : Rekam Medis RS Citra Husada Jember

Klasifikasi lansia menurut WHO (2019), sebagai berikut : 1) usia pertengahan (*middle age*) yaitu kelompok usia 40-55, 2) lansia (*eldery*) yaitu usia 55-65 tahun, 3) lansia muda (*young old*) yaitu kelompok usia 66-74 tahun dan lansia tua (*old*) yaitu kelompok usia lebih dari 75-90 tahun. Berdasarkan usia dari hasil penelitian diatas penderita DMT2 di Rumah Sakit Citra Husada Jember paling banyak terjadi pada responden rentang usia 25-45 tahun yaitu sebanyak 9 responden (56,25%), pasien usia 55-65 tahun sebanyak 4 responden (25%), pasien usia 66-81 tahun sebanyak 3 (18,75%), dan tidak didapatkan pasien usia 75-90 tahun.

5.2 Data Khusus

5.2.1 Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah Pemberian Kombinasi Metformin dan Glimepiride pada Pasien DMT2 di RS Citra Husada Jember

Mengidentifikasi kadar gula darah acak (GDA) sebelum dan sesudah pemberian kombinasi metformin dan glimepiride pada pasien DMT2.

Tabel 5.3 Data Kadar Gula Darah Responden Sebelum dan Sesudah Pemberian Kombinasi Metformin dan Glimepiride di RS Citra Husada Jember Tahun 2022

Nama Responden	GDA Sebelum (mg/dL)	GDA Sesudah (mg/dL)
R1	279	239
R2	388	369
R3	631	581
R4	310	199
R5	187	142
R6	283	174
R7	215	170
R8	555	403
R9	188	155
R10	265	141
R11	204	135
R12	413	369
R13	250	201
R14	183	125
R15	221	179
R16	215	202
Rata-rata	299,2	236,4

Sumber : Rekam Medis RS Citra Husada Jember

Tabel diatas menunjukkan bahwa dari 16 responden DMT2 yang diambil datanya secara retrospektif terlihat kadar gula darah sebelum pemberian obat kombinasi metformin dan glimepiride memiliki rata-rata yaitu 299,2 mg/dL dan kadar gula darah sesudah pemberian obat kombinasi glimepiride dan metformin memiliki rata-rata yaitu 236,4 mg/dL.

5.2.2 Penggunaan Terapi Kombinasi Metformin dan Glimepiride dalam menurunkan kadar gula darah pada pasien DMT2 di RS Citra Husada Jember

Mengidentifikasi penggunaan terapi kombinasi Kombinasi Metformin dan Glimepiride dalam menurunkan kadar gula darah pada pasien DMT2

Tabel 5.4 Data Penurunan Kadar Gula Darah Responden DMT2 Sebelum dan Sesudah Pemberian Kombinasi Metformin dan Glimepiride di RS Citra Husada Jember Tahun 2022

Nama Responden	GDA Sebelum (mg/dL)	GDA Sesudah (mg/dL)	Penurunan (mg/dL)
R1	279	239	40
R2	388	369	19
R3	631	581	50
R4	310	199	111
R5	187	142	45
R6	283	174	109
R7	215	170	45
R8	555	403	152
R9	188	155	33
R10	265	141	124
R11	204	135	69
R12	413	369	44
R13	250	201	49
R14	183	125	58
R15	221	179	43
R16	215	202	13
Rata-rata	299,2	236,4	62,8

Sumber : Rekam Medis RS Citra Husada Jember

Tabel diatas menunjukkan bahwa dari 16 responden DMT2 mengalami penurunan kadar gula darah sebesar 62,8 mg/dL sesudah diberikan terapi kombinasi metformin dan glimepiride.

BAB 6 PEMBAHASAN

6.1 Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah Pemberian Kombinasi Glimepiride dan Metformin pada Pasien DMT2 di Rumah Sakit Citra Husada Jember

Berdasarkan hasil laboratorium kadar gula darah acak (GDA) pemberian kombinasi metformin dan glimepiride dapat dilihat pada tabel 5.3 didapatkan hasil rata-rata 299,2 mg/dL sebelum pemberian kombinasi metformin dan glimepiride dan kadar gula darah acak sesudah pemberian kombinasi metformin dan glimepiride dengan jumlah rata-rata 236,4 mg/dL.

Dalam tiga dekade terakhir, prevalensi DMT2 telah meningkat secara drastis di hampir semua negara di dunia akibatnya, obat hipoglikemik oral dengan berbagai mekanisme telah digunakan dan dikembangkan untuk memulihkan dan meningkatkan fungsi pankreas untuk mensekresi insulin, mengurangi resistensi insulin di jaringan tubuh atau meningkatkan glucagon-like peptide-1 (GLP-1). Namun, agen penurun glukosa dalam monoterapi dari waktu ke waktu menunjukkan peningkatan tingkat kegagalan untuk mengontrol darah glukosa, yang pada akhirnya membutuhkan sejumlah obat antidiabetes dalam kombinasi. Kombinasi yang umum digunakan adalah metformin dan glimepiride (Zilhadia *et al.*, 2021).

Metformin merupakan obat lini pertama yang digunakan untuk pengobatan diabetes melitus. Jika kadar gula darah tidak terkontrol dengan metformin, maka direkomendasikan untuk menggunakan terapi kombinasi. Golongan sulfonilurea dengan obat glimepiride adalah obat tambahan pertama untuk

metformin dalam intoleransi glukosa, glimepiride akan meningkatkan sekresi insulin. Metformin dan glimepiride banyak digunakan untuk DM2 karena dua obat tersebut dapat meningkatkan kontrol glikemik dan efek samping juga dengan harga yang murah (Subanada, 2014).

Mekanisme kerja obat golongan biguanid adalah untuk menurunkan *hepatic glucose output* dan menurunkan kadar glukosa dengan mengurangi produksi glukosa didalam hati. Sedangkan sulfonilurea memiliki efek utama meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pankreas. Obat golongan sulfonilurea memiliki mekanisme kerja yang sangat kompleks yaitu merangsang fungsi sel beta dan meningkatkan sekresi insulin serta memperbaiki kerja perifer dari insulin sehingga dengan demikian golongan sulfonilurea berguna dalam penatalaksanaan pasien DM yang pankreasnya masih mampu memproduksi insulin. Kedua golongan obat ini memiliki efek terhadap sensitivitas reseptor insulin, sehingga kombinasi keduanya mempunyai efek saling menunjang (Fernanda, 2022).

Keuntungan menggunakan kombinasi obat akan dapat mencapai tujuan pengobatan melalui jalur mekanisme yang tidak sama dan saling menguatkan efek masing-masing obat, sebagaimana kita ketahui patofisiologi diabetes bersifat kompleks, manfaat lainnya akan meminimalkan efek samping tiap obat.

Terapi dengan kombinasi obat dapat menyebabkan reaksi obat yang merugikan berupa efek samping. Pada penelitian yang dilakukan oleh Subanada (2014) didapatkan hasil rata-rata 142 mg/dL sebelum pemberian

kombinasi metformin dan glimepiride dan kadar gula darah sesudah pemberian kombinasi metformin dan glimepiride dengan jumlah rata-rata 130 mg/dL.

Dari uraian data peneliti berpendapat bahwa pasien DMT2 di RS Citra Husada Jember mengalami tingginya kadar glukosa darah dengan rata-rata >200mg/dL oleh sebab itu pemberian kombinasi metformin dan glimepiride merupakan metode yang efektif dan saling melengkapi untuk mengontrol kadar glukosa darah pasien DMT2.

6.2 Penurunan Kadar Gula Darah Setelah Penggunaan Terapi Kombinasi Metformin dan Glimepiride dalam Menurunkan Kadar Gula Darah pada Pasien DMT2 di RS Citra Husada Jember

Berdasarkan hasil laboratorium kadar gula darah acak (GDA) pemberian kombinasi metformin dan glimepiride dapat dilihat pada tabel 5.3 didapatkan hasil rata-rata 299,2 mg/dL sebelum pemberian kombinasi metformin dan glimepiride dan kadar gula darah acak sesudah pemberian kombinasi metformin dan glimepiride dengan jumlah rata-rata 236,4 mg/dL. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi obat metformin dan glimepiride dapat menurunkan kadar gula darah acak (GDA) yaitu sebesar 62,8 mg/dL.

Karakteristik responden berdasarkan usia memiliki rentang usia terbanyak yaitu 46-65 tahun sebanyak 9 responden (56,25%) dan responden paling banyak yaitu dengan jenis kelamin perempuan sebanyak 10 responden (62,5%). Dalam hal ini seperti yang telah dijelaskan Nuraisyah (2018), bahwa usia terbanyak yang terkena DM adalah >45 tahun karena seiring

meningkatnya usia maka risiko untuk menderita intorelansi glukosa juga meningkat. Berdasarkan hasil penelitian dari Widiyanti dkk (2021), menyebutkan bahwa berdasarkan jenis kelamin perempuan beresiko lebih besar, karena secara fisik perempuan sebelum menstruasi dan setelah menopause dapat menyebabkan gangguan distribusi lemak tubuh yang dapat dengan mudah menumpuk dan meningkatkan risiko seorang perempuan terkena diabetes.

Disamping itu beberapa faktor risiko penyakit DM2 antara lain seperti faktor konsumsi makanan, faktor gangguan tidur yang pada umumnya didasari karena faktor stress atau beban pikiran. Stress yang tidak dikelola dengan baik dapat memicu meningkatnya hormon stres. Hormon ini dikeluarkan kelenjar adrenal yaitu, kortisol, adrenalin, dan glucagon yang memiliki efek bekerja melawan insulin, sehingga gula dapat melonjak tinggi (Subanada, 2014).

Pengobatan kombinasi dua obat dilakukan apabila obat tunggal antidiabetes oral dalam waktu 3 bulan tidak bisa mencapai target HbA1c <7% maka dimulai terapi kombinasi 2 macam obat (PERKENI, 2021). Keuntungan menggunakan kombinasi obat dapat mencapai tujuan dengan mekanisme pengobatan yang tidak sama dan memperkuat efek masing-masing obat satu sama lain. Pada penelitian ini diberikan kombinasi dua obat dari golongan biguanid dan sulfonilurea yaitu metformin dan glimepiride.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hikmah Wuryandari (2021) dimana pada penelitiannya menyebutkan bahwa kombinasi metformin dan glimepiride memiliki persentase efektivitas lebih tinggi dalam

menurunkan kadar glukosa darah sebesar 98%. Berdasarkan hasil kombinasi terapi metformin dan glimepiride menghasilkan efektivitas yang tinggi dikarenakan mempunyai mekanisme kerja saling melengkapi, dengan efek antihiperqlikemik yang sinergis dan tidak meningkatkan reaksi simpang dari masing-masing golongan, hal ini sesuai menurut PERKENI (2015) yang menyatakan bahwa terapi kombinasi harus menggunakan dua macam obat dengan mekanisme kerja yang berbeda, dimana cara kerja yang sinergis dalam menurunkan kadar glukosa darah yaitu golongan pemicu sekresi insulin (glimepiride) serta golongan penghambat glukoneogenesis (metformin).

Kombinasi metformin dan glimepiride adalah kombinasi yang paling umum digunakan dalam terapi diabetes melitus, karena kombinasi tersebut dapat menurunkan HbA1c yang lebih besar yaitu sebanyak 0,8-1,5% dibandingkan hanya menggunakan metformin atau glimepiride saja. Selain itu, kombinasi ini juga dapat memperkecil terjadinya hipoglikemik pada pasien. Sulfonilurea dan biguanid mempunyai mekanisme kerja yang saling melengkapi dan efek yang sinergis karena 2 golongan obat ini mempunyai efek terhadap sensitivitas reseptor insulin. Sulfonilurea (glimepiride) dapat merangsang sekresi insulin oleh sel beta pankreas sehingga dapat menyebabkan senyawa biguanid (metformin) bekerja secara mengurangi produksi glukosa hepatic, serta memperbaiki sensitivitas insulin melalui perbaikan pengambilan glukosa di otot (Nurul, dkk., 2021).

Penelitian ini tidak jauh berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Udayani dkk, (2022) di salah satu Rumah Sakit X Gianyar. Pada penelitian

tersebut menunjukkan bahwa kombinasi metformin dan glimepiride secara signifikan dapat menurunkan kadar glukosa darah.

Hal lain yang dapat membantu menurunkan kadar gula darah pasien, yaitu kepatuhan minum obat, hal tersebut penting untuk mencapai tujuan pengobatan, terutama bagi pasien DM yang harus mengkonsumsi obat dalam jangka waktu yang lama, bahkan seumur hidupnya.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Selly, dkk (2019) dimana pada penelitiannya menunjukkan bahwa mayoritas kadar gula darah turun dengan jumlah 25 pasien (83.33%). Hasil tersebut diuji menggunakan uji *korelasi Pearson (Product Moment)*, dimana hasil menunjukkan nilai $p\text{-value} = 0,048 < 0,05$. Dengan demikian, terdapat hubungan signifikan antara kepatuhan minum obat dengan perubahan kadar gula darah pasien DMT2. Tingkat kepatuhan penderita dalam minum obat merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan terapi, ketika pasien minum obat sesuai aturan dan disertai diet yang teratur maka mampu membantu menurunkan kadar gula darah.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti berpendapat bahwa tingginya kadar gula darah pada penderita DM, meskipun telah menjalani pengobatan rutin, mungkin disebabkan oleh faktor risiko yang telah dijelaskan di atas. Kepatuhan minum obat menjadi sangat penting terhadap kualitas hidup penderita DMT2, selain itu pola hidup sehat harus dilakukan secara berimbang. Oleh karena itu seorang farmasis memiliki peran penting dalam meningkatkan kepatuhan penggunaan obat pada pasien melalui

komunikasi, informasi, dan edukasi dengan tujuan meningkatkan kualitas hidup pasien.

Namun, prevalensi munculnya efek samping terkait pemberian terapi obat kombinasi metformin dan glimepiride pada pasien DM rawat jalan tidak diketahui secara pasti karena keterbatasan peneliti disini yaitu peneliti tidak melakukan observasi langsung keadaan pasien, terkait kepatuhan pasien dalam meminum obat dan tidak mengetahui makanan yang dikonsumsi pasien yang nantinya bisa mengakibatkan tingginya kadar gula darah pasien.

BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang gambaran kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 dengan pemberian kombinasi metformin dan glimepiride di RS Citra Husada Jember dapat diambil kesimpulan yaitu :

- 1) Rata-rata kadar gula darah sebelum pemberian kombinasi metformin dan glimepiride sebesar 298,00 mg/dL dan kadar gula darah sesudah pemberian kombinasi metformin dan glimepiride sebesar 227,62 mg/dL.
- 2) Penggunaan terapi kombinasi metformin dan glimepiride mampu menurunkan kadar gula darah acak sebesar 62,8 mg/dL.

7.2 Saran

7.2.1 Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi sumber informasi, serta sebagai pengembangan ilmu kefarmasian dalam pengetahuan tentang penggunaan kombinasi metformin dan glimepiride pada pasien DMT2.

7.2.2 Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil dari penelitian ini diharapkan bisa menjadi acuan bagi peneliti yang akan melakukan penelitian selanjutnya. Diharapkan bisa meneliti terkait kepatuhan pasien terhadap penggunaan kombinasi obat.

7.2.3 Bagi Tenaga Kesehatan

Kepada pihak rumah sakit diharapkan agar tetap menjaga penggunaan antidiabetik oral kombinasi yang sesuai dengan formularium rumah sakit sehingga kadar gula darah pasien tetap terkontrol. Diharapkan juga pasien

dapat selalu rutin diperiksa kadar gula darahnya pada saat pasien melakukan pemeriksaan berikutnya.

7.2.4 Bagi Masyarakat

Kepada penderita penyakit DM diharapkan untuk selalu mengkonsumsi obat secara teratur.

DAFTAR PUSTAKA

- Alya Azzahro Utomo, Andira Aulia R, Sayyidah Rahmah, Rizki Amalia. (2020). "Faktor Rtsiko Diabetes Melitus Tipe 2". *Jurnal Kajian dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat*. Vol. 1, No.1 – 08 : Hal. 44-52.
- Azizah. (2022). "Pharmacotherapy Of Diabetic Mellitus : A Review Review : Farmakoterapi Diabetes Melitus." *Journal Of Pharmacy and Science*) Vol.5, No.2. Hal:80–91.
- Defirson, and Lailan Azizah. (2021). "Perbandingan Efektivitas Obat Antidiabetik Oral Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Rawat Jalan Di Rumah Sakit 'X' Kota Jambi." *Riset Informasi Kesehatan*. Vol.10, No.2. Hal:134–42.
- Dwi Febriyani, Farida Anwari, Adinugraha Amarullah, Khurin Wahyuni. (2021). "Profil Terapi Antidiabetes Oral Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit Anwar Medika". *Journal of Pharmaceutiucal Care Anwar Medika (J-Pham)*. Vol.3, No.2 - 06. Hal:137-150.
- Fernanda Qutratu'ain, Rosaria Ika Pratiwi, Purgiyanti. (2020). "Gambaran Penggunaan Obat Antidiabetes pada Pasien Diabetes Melitus di Puskesmas Pagiyanten Kabupaten Tegal". *Jurnal Farmasi Indonesia*. Vol. 17, No. 2. Hal:1-7
- Ida Ayu, Ni luh putu eka, Anak Agung Sri Agung. (2023). "Gambaran Penggunaan Terapi Kombinasi Oral Metformin-Sulfonilurea pada Pasien DM Tipe 2 di Denpasar". *e-Journal AMJ (Aesculapius Medical Journal)*. Vol. 3, No.2. Hal:224-232.
- Megawati, Fitria, Ni Putu Dewi Agustini, and Ni Luh Putu Dian Krismayanti. (2020). "Studi Retrospektif Terapi Antidiabetik Pada Penderita Diabetes Melitus Rawat Inap Di Rumah Sakit Umum Ari Canti Periode 2018." *Jurnal Ilmiah Medicamento*. Vol.6, No.1.Hal:28–32.
- Musniati, Musniati, and Ega Aprilia. (2021). "Gambaran Pengetahuan Keluarga Tentang Kegawatdaruratan Hipoglikemia Pada Penderita Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Cakranegara." *Jurnal Ilmu Kesehatan Dan Farmasi* Vol.9, No.2. Hal:8–10.
- Muthoharoh Ainun, Wiga Arum Safitri, Dwi Bagus Pambudi, Fadila Rahman. (2020). "Pola Pengobatan Antidiabetik Oral pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Rawat Jalan di RSUD Kajen Pekalongan". *Jurnal Farmasi Indonesia. Edisi Khusus*. Hal:29-36.
- Nuraisyah, Fatma. (2018). "Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2." *Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan Aisyiyah*. Vol.13, No.2. Hal:120–27.
- Nur Rasdianah, Faramita Hiola, Mu'thi Andy Suryadi, Athira Sri Wahyuni, Gani. (2019). "Interaksi Obat pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan

- Penyakit Penyerta Di Rumah Sakit Oتانaha Kota Gorontalo" *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education (e-Journal)* 2021; Vol.1, No.1. Hal: 39–46
- Nurul Mutmainah, Muhammad Al Ayubi, Anggie Widagdo. (2020). "Kepatuhan dan Kualitas Hidup Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit di Jawa Tengah" *Jurnal Farmasi Indonesia*. Vol. 17, No. 2. Hal:165-173
- PERKENI, (2019) Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2019, Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. PB PERKENI.
- PERKENI, (2021). Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Indonesia, Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. PB PERKENI.
- Permenkes, (2016). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 72 Tahun 2016 Tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Prastiwi, Mutia Intan. (2021). "Gambaran Pengetahuan Hiperglikemia Dan Hipoglikemia Pada Penderita Diabetes Melitus Di Puskesmas Karangpandan". Hal:1–23.
- Putra, I. W. A. (2015). "Empat Pilar Penatalaksanaan Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Four Pillars of Management of Type 2 Diabetes Mellitus Patients." *Jurnal Fakultas Kedokteran*, Vol. 4 No.01. Hal: 8–12.
- Regina, Carca C., Abdul Mu'ti, and Evi Fitriany. (2021). "Systematic Review Tentang Pengaruh Obesitas Terhadap Kejadian Komplikasi Diabetes Melitus Tipe Dua." *Verdure: Health Science Journal*. Vol.3. No.1. Hal:8–17.
- Safire, Elvira Dian, and Puhadi. (2022). "Pemodelan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Jumlah Kasus Diabetes Melitus Di Jawa Timur Menggunakan GWGPR Dan GWNBR". Hal:1–11.
- Santoso, Puguh, and Novita Setyowati. (2020). "Edukasi Hipoglikemia Terhadap Kejadian Hipoglikemia Penderita Diabetes Mellitus Di Posyandu Lansia Balowerti Kota Kediri." *Journals of Ners Community*. Vol.11, No.01. Hal: 35-42.
- Saputri, Ririn Dwi. (2020). "Komplikasi Sistemik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2." *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*. Vol.11, No.1. Hal: 23–36.
- Selly Septi Fandinata, Rizky Darmawan (2020). "Kepatuhan Minum Obat Oral Anti Diabetik Terhadap Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2." *Jurnal Bidang Ilmu Kesehatan*. Vol.10, No.1. Hal: 23-31
- Suparyanto dan Rosad (2015. 2020). "Gambaran Penggunaan Antidiabetes Oral Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Puskesmas Dharmarini Temanggung" *Jurnal Ilmu Kesehatan dan Farmasi* Vol.5.No.3. Hal: 53-248.
- Sutawardana, Jon Hafan, Wildiah Nursyafiqoh Putri, and Nur Widayati. (2020). "Hubungan Self Compassion Dengan Kepatuhan Terapi Insulin Pada Pasien

Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rsd Dr . Soebandi Jember (Correlation Between Self Compassion and Adherence to Insulin Therapy in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus at RSD Dr . Soebandi J.” *Journal of Nursing Care & Biomolecular*. Vol.5. No.1. Hal:56–64.

Sya'diyah, Hidayatus, Dini Mei Widayanti, Yoga Kertapati, Spto Dwi Anggoro, Akif Ismail, Theresia Atik, and Dimas Gustayansyah. (2020). “Penyuluhan Kesehatan Diabetes Melitus Penatalaksanaan Dan Aplikasi Senam Kaki Pada Lansia Di Wilayah Pesisir Surabaya.” *Jurnal Pengabdian Kesehatan*. Vol.3, No.1. Hal:9–27.

Udayani, Ni Nyoman Wahyu, I. Gusti Agung Ayu Kusuma Wardani, and I. Dewa Ayu Anom Yustari Nida. (2022). “Side Effects Evaluation of the Use of Metformin and Glimepiride Combination In Type 2 Diabetes Mellitus Outpatients.” *Jurnal Ilmiah Medicamento*. Vol.8, No.2. Hal:99–103.

Vivi Rosalina. (2020). "Efektivitas Antidiabetik Oral Baik Tunggalmaupun Kombinasi Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di RSUD Kota Madiun". *Jurnal Sains dan Kesehatan (JUSIKA) Vol. 4, No. 2*. Hal:56-64.

Widiasari, Kadek Resa, I. Made Kusuma Wijaya, and Putu Adi Suputra. (2021). “Diabetes Melitus Tipe 2: Faktor Risiko, Diagnosis, Dan Tatalaksana.” *Ganesh Medicine*. Vol.1. No.2. Hal:114.

Zilhada, Zilhada, Supandi Supandi, and Salman Alfarisi. (2021). “Simultaneous Determination of Metformin and Glimepiride in Fixed-Dose Combination Tablets Sold in Pramuka Market Using Validated UV Spectrophotometric Method.” *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*. Vol.8. No.3. Hal:303.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Layak Etik



KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.111/KEPK/UDS/III/2023

Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Nuril Abela Tohir
Principal In Investigator

Nama Institusi : Universitas dr. Soebandi Jember
Name of the Institution

Dengan judul:
Title
"Efektivitas Kombinasi Metformin dan Glimepirid Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Citra Husada"

"The Effectiveness of the Combination of Metformin and Glimepiride in Reducing Blood Sugar Levels in Type 2 Diabetes Mellitus Patients at Citra Husada Hospital"

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

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

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 11 April 2023 sampai dengan tanggal 11 April 2024.

This declaration of ethics applies during the period April 11, 2023 until April 11, 2024.



April 11, 2023
 Professor and Chairperson,



Rizki Fitrianingtyas, SST, MM, M.Keb

Lampiran 2 Permohonan Ijin Penelitian kepada BAKES BANGPOL



UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN

Jl. Dr Soebandi No. 99 Jember, Telp/Fax. (0331) 483536,
 E_mail : fikes@uds.ac.id Website: <http://www.uds.di.ac.id>

Nomor : 1965/FIKES-UDS/U/IV/2023
 Sifat : Penting
 Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada Yth.

Bapak/ Ibu Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Jember

Di

TEMPAT

Assalaamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh.

Teriring doa semoga kita sekalian selalu mendapatkan lindungan dari Allah SWT dan sukses dalam melaksanakan tugas sehari-hari. Aamin.

Sehubungan dengan adanya kegiatan akademik berupa penyusunan Skripsi sebagai syarat akhir menyelesaikan Pendidikan Tinggi Universitas dr. Soebandi Jember Fakultas Ilmu Kesehatan., dengan ini mohon bantuan untuk melakukan ijin penelitian serta mendapatkan informasi data yang dibutuhkan, adapun nama mahasiswa :

Nama : Nuril Abela Tohir
 Nim : 19040096
 Program Studi : S1 Farmasi
 Waktu : April 2023
 Lokasi : Rumah Sakit Citra Husada
 Judul : Efektivitas Kombinasi Metformin dan Glimepiride Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Citra Husada

Untuk dapat melakukan Ijin Penelitian pada lahan atau tempat penelitian guna penyusunan dari penyelesaian Tugas Akhir.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya yang baik, disampaikan terima kasih.

Wassalaamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh.

Jember, 12 April 2023

Universitas dr. Soebandi
 Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan,

Hella Mulya Tursina, S.Kep., Ns., M.Kep
 NIK. 19911006 201509 2 096

Lampiran 3 Surat BAKES BANGPOL

4/12/23, 1:23 PM

J-KREP - JEMBER KESBANGPOL REKOMENDASI PENELITIAN - BAKESBANGPOL - KABUPATEN JEMBER



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Jalan Letjen S Parman No. 89 Telp. 337853 Jember

Kepada
 Yth. Sdr. Dir. Rumah Sakit Citra Husada
 Kabupaten Jember
 di -
 Jember

SURAT REKOMENDASI

Nomor : 074/1238/415/2023

Tentang
PENELITIAN

Dasar : 1. Permendagri RI Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Permendagri RI Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian
 2. Peraturan Bupati Jember No. 46 Tahun 2014 tentang Pedoman Penerbitan Surat Rekomendasi Penelitian Kabupaten Jember

Memperhatikan : Surat Dekan FIKES Universitas dr.Soebandi, 12 April 2023, Nomor: 1965/FIKES-UDS/U/IV/2023, Perihal: Permohonan Ijin Penelitian

MEREKOMENDASIKAN

Nama : Nuril Abela Tohir
 NIM : 19040096
 Daftar Tim : -
 Instansi : S1 Farmasi
 Alamat : Jl. Dr Soebandi No.99 Jember, Telp/Fax. (0331) 483536
 Keperluan : Melaksanakan kegiatan penelitian *dengan judul/terkait* Efektivitas Kombinasi Metformin dan Glimepiride Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Citra Husada
 Lokasi : Rumah Sakit Citra Husada
 Waktu Kegiatan : 13 April 2023 s/d 31 Mei 2023

Apabila tidak bertentangan dengan kewenangan dan ketentuan yang berlaku, diharapkan Saudara memberi bantuan tempat dan atau data seperlunya untuk kegiatan dimaksud.

1. Kegiatan dimaksud benar-benar untuk kepentingan Pendidikan.
 2. Tidak dibenarkan melakukan aktivitas politik.
 3. Apabila situasi dan kondisi wilayah tidak memungkinkan akan dilakukan penghentian kegiatan.
- Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terimakasih.

Ditetapkan di : Jember
 Tanggal : 12 April 2023
KEPALA BAKESBANG DAN POLITIK
KABUPATEN JEMBER

Ditandatangani secara elektronik



j-krep.jemberkab.go.id

Dr. H. EDY BUDI SUSILO, M.Si
 Pembina Utama Muda
 NIP. 19681214 198809 1 001

Tembusan :
 Yth. Sdr. 1. Dekan Fikes Universitas dr.Soebandi
 2. Mahasiswa Ybs

Lampiran 4 Surat Ijin Penelitian kepada Rumah Sakit



UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN

Jl. Dr Soebandi No. 99 Jember, Telp/Fax. (0331) 483536,
 E_mail : fikes@uds.ac.id Website: <http://www.uds.di.ac.id>

Nomor : 1966/FIKES-UDS/U/IV/2023
 Sifat : Penting
 Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada Yth.

Bapak/ Ibu Kepala Rumah Sakit Citra Husada

Di

TEMPAT

Assalaamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh.

Teriring doa semoga kita sekalian selalu mendapatkan lindungan dari Allah SWT dan sukses dalam melaksanakan tugas sehari-hari. Aamiin.

Sehubungan dengan adanya kegiatan akademik berupa penyusunan Skripsi sebagai syarat akhir menyelesaikan Pendidikan Tinggi Universitas dr. Soebandi Jember Fakultas Ilmu Kesehatan, dengan ini mohon bantuan untuk melakukan ijin penelitian serta mendapatkan informasi data yang dibutuhkan, adapun nama mahasiswa :

Nama : Nuril Abela Tohir
 Nim : 19040096
 Program Studi : S1 Farmasi
 Waktu : April-Mei 2023
 Lokasi : Rumah Sakit Citra Husada Jember
 Judul : Efektivitas Kombinasi Metformin dan Glimepiride Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Citra Husada

Untuk dapat melakukan Ijin Penelitian pada lahan atau tempat penelitian guna penyusunan dari penyelesaian Tugas Akhir.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya yang baik, disampaikan terima kasih.

Wassalaamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh.

Jember, 12 April 2023

Universitas dr. Soebandi
 Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan,

Hella Mulya Tursina, S.Kep., Ns., M.Kep
 NIK. 49814006 201509 2 096

Lampiran 5 Surat Ijin Penelitian dari Rumah Sakit

	<p>RUMAH SAKIT CITRA HUSADA JEMBER Jl. Teratai No. 22 Jember Telp. (0331) 486200 Fax. (0331) 427088 Website : www.rscitrahusada.com Email : rs_citrahusada@yahoo.co.id</p>	
Jember, 14 April 2023		
<p>Nomor : 519/RSCH/IV/2023 Sifat : Penting Lampiran : - Perihal : Pemberitahuan</p> <p>Kepada Yth. Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi Jember Di</p>		
Tempat		
<p>Menindak lanjuti surat saudara nomor: 1966/FIKES-UDS/U/IV/2023 tanggal 12 April 2023 perihal Permohonan Ijin Penelitian dan Memperhatikan surat dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Jember nomor: 074/1238/415/2023 tanggal 12 April 2023. Dengan ini kami menyetujui untuk mahasiswa saudara melakukan penelitian tersebut a.n. Nuril Abela Tohir NIM : 19040096 dengan Judul Penelitian “Efektivitas Kombinasi Metformin dan Glimepiride Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Citra Husada Jember”. Dengan mengikuti segala peraturan yang telah ditentukan oleh Rumah Sakit Citra Husada Jember dan membayar biaya administrasi sebesar Rp. 250.000,- (<i>Dua Ratus Lima Puluh Ribu Rupiah</i>).</p> <p>Demikian, atas perhatian dan kerjasama saudara kami sampaikan terima kasih.</p>		
<p>Rumah Sakit Citra Husada Jember</p>  <p>dr. Susilo Wardhani S, MM Direktur</p>		
<p>Tembusan, Yth :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bidang Penunjang Medik 2. Komite Etik Penelitian 3. Ka. Unit Farmasi 4. Ka. Unit Rekam Medik 5. Mahasiswa Ybs 		

Lampiran 6

Lembar Rekapitulasi Pasien Rawat Jalan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit

Citra Husada Jember

No	Nama Pasien	Usia	P/L	Obat Antidiabetes			Pemeriksaan Laboratorium	
				Nama Obat	Dosis	Frekuensi	GDA Sebelum	GDA Sesudah
1	R1	60	L	Glimepiride +Metformin	3mg + 850mg	2x1 2x1	279	239
2	R2	48	P	Glimepiride +Metformin	4mg + 500mg	1x1 2x1	388	369
3	R3	73	P	Glimepiride +Metformin	4mg + 500mg	1x1 1x1	631	581
4	R4	52	P	Glimepiride +Metformin	4mg + 500mg	1x1 2x1	310	199
5	R5	63	P	Glimepiride +Metformin	3mg + 500mg	1x1 1x1	187	142
6	R6	51	P	Glimepiride +Metformin	4mg + 500mg	1x1 2x1	283	174
7	R7	62	L	Glimepiride +Metformin	4mg + 500mg	1x1 2x1	215	170
8	R8	45	P	Glimepiride +Metformin	3mg + 500mg	2x1 2x1	555	403
9	R9	53	L	Glimepiride +Metformin	4mg + 500mg	1x1 2x1	188	155
10	R10	63	P	Glimepiride +Metformin	3mg + 500mg	1x1 3x1	204	135
11	R11	43	P	Glimepiride +Metformin	4mg + 500mg	1x1 3x1	413	369
12	R12	44	P	Glimepiride +Metformin	4mg + 500mg	1x1 3x1	250	201
13	R13	52	L	Glimepiride +Metformin	4mg + 850mg	1x1 1x1	265	141
14	R14	66	L	Glimepiride +Metformin	3mg + 500mg	1x1 2x1	183	125
15	R15	66	P	Glimepiride +Metformin	3mg + 500mg	1x1 2x1	221	178
16	R16	49	L	Glimepiride +Metformin	4mg + 500mg	1x1 2x1	215	202

Lampiran 7 Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah

Statistics

		gda_sebelum	gda_sesudah
N	Valid	16	16
	Missing	0	0
Mean		299.1875	236.4375
Std. Error of Mean		33.45099	31.92151
Std. Deviation		133.80395	127.68606

Frequency Table**gda_sebelum**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	183.00	1	6.3	6.3	6.3
	187.00	1	6.3	6.3	12.5
	188.00	1	6.3	6.3	18.8
	204.00	1	6.3	6.3	25.0
	215.00	2	12.5	12.5	37.5
	221.00	1	6.3	6.3	43.8
	250.00	1	6.3	6.3	50.0
	265.00	1	6.3	6.3	56.3
	279.00	1	6.3	6.3	62.5
	283.00	1	6.3	6.3	68.8
	310.00	1	6.3	6.3	75.0
	388.00	1	6.3	6.3	81.3
	413.00	1	6.3	6.3	87.5
	555.00	1	6.3	6.3	93.8
	631.00	1	6.3	6.3	100.0
	Total		16	100.0	100.0

gda_sesudah

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	125.00	1	6.3	6.3	6.3
	135.00	1	6.3	6.3	12.5
	141.00	1	6.3	6.3	18.8
	142.00	1	6.3	6.3	25.0
	155.00	1	6.3	6.3	31.3
	170.00	1	6.3	6.3	37.5
	174.00	1	6.3	6.3	43.8
	178.00	1	6.3	6.3	50.0
	199.00	1	6.3	6.3	56.3
	201.00	1	6.3	6.3	62.5
	202.00	1	6.3	6.3	68.8
	239.00	1	6.3	6.3	75.0
	369.00	2	12.5	12.5	87.5
	403.00	1	6.3	6.3	93.8
	581.00	1	6.3	6.3	100.0
	Total		16	100.0	100.0