

**PENGARUH PELAYANAN INFORMASI OBAT TERHADAP
KEPATUHAN MINUM OBAT PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI
PUSKESMAS SIDOREJO LAMPUNG TIMUR PERIODE 2025**

(SKRIPSI)

Oleh:

Ni Nyoman Indri Angelita

2218031023



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG**

2026

**PENGARUH PELAYANAN INFORMASI OBAT TERHADAP
KEPATUHAN MINUM OBAT PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI
PUSKESMAS SIDOREJO LAMPUNG TIMUR PERIODE 2025**

Oleh:

Ni Nyoman Indri Angelita

(SKRIPSI)

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
SARJANA FARMASI**

Pada

**Program Studi Farmasi Fakultas
Kedokteran Universitas Lampung**



**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG**

2026

Judul Skripsi

**: PENGARUH PELAYANAN INFORMASI OBAT
TERHADAP TINGKAT KEPATUHAN MINUM
OBAT PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI
PUSKESMAS SIDOREJO LAMPUNG TIMUR
PERIODE 2025**

Nama Mahasiswa : **Ni Nyoman Indri Angelita**

No. Pokok Mahasiswa : **2218031023**

Program Studi : **Farmasi**

Fakultas : **Kedokteran**



Pembimbing 1

apt. Ervina Damayanti, M.Clin., Pharm
NIP.199207132022032010

Pembimbing 2

apt. Muhammad Iqbal, S.Farm., M.Sc.
NIP.1986120520520222031003



Dekan Fakultas Kedokteran

Dr. dr. Evi Kurniawati, S.Ked., M.Sc.
NIP. 19760120200312200

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji
Ketua

: apt. Ervina Damayanti, M.Clin.,Pharm.



Sekretaris

: apt. Muhammad Iqbal, S.Farm., M.Sc.



Penguji

Bukan Pembimbing : apt. Muhammad Fitra Wardhana Sayoeti
S.Farm.,M.Farm



2. Dekan Fakultas Kedokteran



Dr. dr. Evi Kurniawaty, M.Sc.
NIP. 197601202003122001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **6 Januari 2026**

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ni Nyoman Indri Angelita

NPM : 2218031023

Tahun terdaftar : 2026

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Kedokteran

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur- unsur plagiasi dan apabila dokumen ilmiah Skripsi ini dikemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku

Bandar Lampung, 14 Januari 2025

A handwritten signature in black ink is written over a 1000 Rupiah Indonesian postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '1000', 'REPUBLIK INDONESIA', and 'METEPAK TAMPIL'. The serial number 'CB433ANX239575509' is visible at the bottom of the stamp.

Ni Nyoman Indri Angelita

RIWAYAT HIDUP

Ni Nyoman Indri Angelita, lahir di Metro pada tanggal 15 Agustus 2004, merupakan putri dari Bapak I Wayan Sudirta dan Ibu Ni Wayan Wartini. Penulis adalah anak ketiga dari tiga bersaudara dan memiliki dua orang kakak laki-laki yang bernama I Wayan Andre Wardita dan I Nengah Andri Bayu Dita.

Penulis menempuh pendidikan di SDN 2 Bauh Gunung Sari (2016), SMP N 2 Sekampung Udik (2019) dan SMAN 1 Bandar Sribawono (2022). Pada tahun 2022, penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam Lembaga kemasiswaan (LK), termasuk Lampung University Medical Research (LUNAR) Fakultas Kedokteran Universitas Lampung di Bidang Creativity Entrepreneurship Community and Service sebagai bendahara bidang. Selain itu, penulis juga tergabung dalam Himpunan Mahasiswa Farmasi (HIMAFARSI) sebagai Anggota Pengurus Departemen Entrepreneurship (EP). Penulis Juga bergabung dalam Organisasi UKM Hindu Universitas Lampung di Bidang Organisasi dan Kaderisasi sebagai Anggota Pengurus. Pada Tahun 2025 penulis berkesempatan menjadi Asisten Praktikum Teknologi Formulasi di Program Studi farmasi.

ཨོཾ་ཨུགྱི་ཨུམ་ལྷ་མོ་ཨོཾ་ཨུགྱི་ཨུམ་ལྷ་མོ་

Om Awighnam Astu Namō Sidham

मात्रास्पर्शस्तु कौन्तेय शीतोष्णसुखदुःखदाः ।

आगमापायिनोऽनित्याः तांस्तितिक्षस्व भारत ॥

mātrā-sparsās tu kaunteya

śītoṣṇa-sukha-duḥkha-dāḥ

āgamāpāyino 'nityās

tāms titikṣasva bhārata

“.....Rasa senang dan susah, nyaman dan tidak nyaman, semuanya hanya sementara dan akan berlalu. Karena itu, hadapilah setiap keadaan dengan sabar dan hati yang kuat”

Bhagavad Gita 2:14

“Kesabaran dan ketekunan akan mengantarkan seseorang pada tujuan yang diharapkan.”

– Napoleon Hill

SANWACANA

Puji syukur ke hadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa, Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pelayanan Informasi Obat terhadap Kepatuhan Minum Obat Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Sidorejo Lampung Timur”.

Dengan penuh rasa hormat dan cinta, penulis menyampaikan terima kasih yang paling tulus kepada Bapak dan Ibu yang telah membesarkan serta mendidik penulis dengan kesabaran dan keikhlasan tanpa batas. Terima kasih atas setiap doa yang terlantun, setiap nasihat yang menuntun, dan setiap dukungan yang tak pernah surut di setiap langkah perjalanan hidup ini. Segala jerih payah, pengorbanan, serta kasih sayang yang diberikan untuk menyekolahkan serta memenuhi kebutuhan penulis merupakan anugerah yang tak ternilai. Semoga Ida Sang Hyang Widhi Wasa membalas segala kebaikan dengan limpahan kesehatan, kebahagiaan, dan keberkahan. Penyusunan skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan dengan baik tanpa adanya bimbingan, dukungan, serta masukan, kritik, dan saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A.IPM. selaku Rektor Fakultas Kedokteran yang telah memberikan izin dan fasilitas dalam penyusunan skripsi ini.
2. Dr. dr. Evi Kurniawaty, S.Ked., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Kedokteran yang telah memberikan izin dan fasilitas dalam penyusunan skripsi ini.
3. dr. Rani Himayani, Sp.M. selaku Ketua Program Studi Farmasi yang telah memberikan arahan dan dukungan selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi.

4. apt. Ervina Damayanti,M.Clin.Pharm. selaku Dosen Pembimbing I sekaligus Dosen Pembimbing Akademik, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bimbingan, kesabaran, perhatian, serta motivasi yang telah diberikan kepada penulis selama masa perkuliahan hingga terselesaikannya skripsi ini. Arahan, saran, dan dukungan yang diberikan tidak hanya sangat berarti dalam proses penyusunan skripsi ini, tetapi juga menjadi bekal yang berharga bagi penulis dalam membentuk sikap akademik, tanggung jawab, dan profesionalisme di masa yang akan datang.
5. apt. Muhammad Iqbal,S.Farm.,M.Sc. selaku Dosen Pembimbing II, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas waktu, kesabaran, serta bimbingan, arahan, dan masukan yang telah diberikan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini. Setiap saran, koreksi, dan perhatian yang diberikan sangat membantu penulis dalam menyempurnakan skripsi ini, serta menjadi pengalaman dan pembelajaran yang berharga bagi penulis.
6. apt. Muhammad Fitra Wardhana Sayoeti, S.Farm.,M.Farm. selaku Dosen Pembahas, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas waktu, perhatian, serta saran, kritik, dan masukan yang telah diberikan kepada penulis. Berbagai arahan yang diberikan sangat membantu penulis dalam memperbaiki dan menyempurnakan skripsi ini sehingga menjadi lebih baik dan lebih layak secara akademik.
7. Seluruh dosen dan staf Program Studi Farmasi yang telah dengan penuh dedikasi memberikan ilmu pengetahuan, bimbingan, bantuan, serta pelayanan akademik kepada penulis selama menempuh masa perkuliahan. Segala ilmu, pengalaman, dan dukungan yang diberikan merupakan bekal yang sangat berharga bagi penulis dalam mengembangkan kemampuan akademik maupun profesional di masa yang akan datang.

8. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Kepala Puskesmas Sidorejo, Lampung Timur, beserta seluruh tenaga kesehatan dan staf yang telah memberikan izin, dukungan, serta membantu kelancaran pelaksanaan penelitian ini. Terima kasih atas kerja sama, fasilitas, dan kontribusi yang diberikan selama proses pengambilan data hingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.
9. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada teman-teman satu angkatan Program Studi Farmasi, yang telah menjadi rekan seperjuangan selama masa perkuliahan. Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, kerja sama, serta semangat yang saling diberikan dalam menjalani proses akademik, baik dalam kegiatan perkuliahan, praktikum, maupun penyusunan skripsi.
10. Dengan penuh rasa syukur dan hormat, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ayah dan Ibu tercinta atas segala doa, kasih sayang, perhatian, pengorbanan, serta dukungan yang tiada henti diberikan kepada penulis sejak awal hingga terselesaikannya skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Kakak tercinta yang senantiasa memberikan semangat, motivasi, dan dukungan moral kepada penulis dalam menghadapi setiap proses selama masa perkuliahan.
11. Dengan penuh rasa hormat dan rasa syukur, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Pakngah dan Bibik Ida atas segala perhatian, kasih sayang, dukungan, serta kebaikan yang telah diberikan selama penulis menjalani masa perkuliahan dengan tinggal bersama. Terutama kepada Bibik Ida, yang dengan penuh ketulusan selalu memberikan perhatian melalui hal-hal sederhana namun bermakna, seperti menyiapkan bekal setiap kali penulis berangkat kuliah. Segala bentuk kepedulian, pengorbanan, dan dukungan tersebut menjadi sumber semangat yang sangat berarti bagi penulis dalam menyelesaikan studi hingga tahap akhir ini.

12. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Nengah Yoga Astawe yang telah memberikan dukungan, perhatian, doa, semangat, serta motivasi kepada penulis sejak sebelum memilih jurusan kuliah hingga terselesaikannya skripsi ini. Terima kasih atas kesabaran dalam mendengarkan setiap keluhan, kegelisahan, bahkan tangisan penulis selama menjalani masa perkuliahan. Kehadiran, perhatian, dan ketulusan yang diberikan menjadi salah satu sumber kekuatan terbesar bagi penulis dalam menyelesaikan setiap proses hingga tahap akhir.
13. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang tulus kepada sahabat penulis, Putu, Komang dan Dayu, yang telah menjadi teman seperjuangan selama masa perkuliahan karena selalu bersama sebagai teman satu kelas. Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, semangat, serta tawa yang dibagikan dalam setiap proses perkuliahan, baik dalam suka maupun duka. Kebersamaan tersebut menjadi salah satu bagian yang sangat berarti dalam perjalanan akademik penulis.
14. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang tulus kepada Dela yang telah menjadi teman yang baik dan juga satu bimbingan dengan penulis. Terima kasih atas kebersamaan, perhatian, dukungan, serta semangat yang selalu diberikan selama proses bimbingan hingga penyusunan skripsi ini. Kehadiran dan ketulusan tersebut sangat berarti bagi penulis dalam menyelesaikan setiap tahapan dengan baik.
15. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Bella selaku rekan satu kelompok sejak semester 1 yang telah banyak memberikan dukungan selama masa perkuliahan, termasuk kebaikannya dalam meminjamkan tempat kos untuk beristirahat. Bantuan dan kebersamaan tersebut sangat berarti bagi penulis dalam menyelesaikan studi dan penyusunan skripsi.
16. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman tercinta Geng "Gas Arter" Arel dan Tasya yang telah memberikan dukungan, semangat, serta kebersamaan selama proses perkuliahan dan penyusunan

skripsi. Terima kasih atas doa, motivasi, dan bantuan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun sebagai bahan evaluasi dan perbaikan di masa mendatang. Penulis berharap karya ini dapat memberikan manfaat, menambah wawasan bagi pembaca, serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam proses penyusunan skripsi ini.

Bandar Lampung, 10 Desember 2025

Penulis,

Ni Nyoman Indri Angelita

ABSTRACT

IMPACT OF DRUG INFORMATION SERVICE ON MEDICATION ADHERENCE AMONG PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS AT THE SIDOREJO PUBLIC HEALTH CENTER, EAST LAMPUNG

By

NI NYOMAN INDRI ANGELITA

Background: Type 2 diabetes mellitus is a chronic disease that requires long-term management, particularly through patient adherence to medication; however, low medication adherence remains a major challenge in achieving successful therapy. One effort to improve adherence is through Drug Information Services (DIS). Therefore, this study aimed to analyze the effect of Drug Information Services on medication adherence among patients with type 2 diabetes mellitus at Sidorejo Primary Health Center, East Lampung. **Methods:** A quasi-experimental study with a one-group pre-test–post-test design was conducted among 35 patients with type 2 diabetes mellitus at Sidorejo Public Health Center, East Lampung. Drug Information Service was provided through face-to-face counseling and leaflets. Medication adherence was measured using the Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-8). Random blood glucose levels were used as supporting clinical data. Data were analyzed using the Wilcoxon test. **Results:** The results showed a statistically significant improvement in patients' medication adherence after the provision of Drug Information Services ($p < 0.05$), as indicated by an increase in the number of adherent patients from 3 to 12. Supporting data on random blood glucose levels showed a decreasing trend after the intervention. **Conclusion:** The provision of Drug Information Services (DIS) was proven to improve medication adherence among patients with type 2 Diabetes Mellitus, as indicated by an increase in the number of adherent patients from 3 to 12. In addition, DIS had a significant effect on medication adherence among patients with type 2 Diabetes Mellitus at Sidorejo Public Health Center, East Lampung.

Keywords: Type 2 Diabetes Mellitus, Drug Information Service, Medication Adherence, Random Blood Glucose.

ABSTRAK

PENGARUH PELAYANAN INFORMASI OBAT TERHADAP KEPATUHAN MINUM OBAT PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS SIDOREJO LAMPUNG TIMUR

Oleh

NI NYOMAN INDRI ANGELITA

Latar Belakang: Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit kronis yang memerlukan pengelolaan jangka panjang, terutama melalui kepatuhan pasien dalam mengonsumsi obat, namun rendahnya kepatuhan masih menjadi permasalahan utama dalam keberhasilan terapi. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kepatuhan adalah melalui Pelayanan Informasi Obat (PIO). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh Pelayanan Informasi Obat terhadap tingkat kepatuhan minum obat pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Sidorejo, Lampung Timur. **Metodologi:** Penelitian ini menggunakan desain *quasi eksperimental* dengan pendekatan *one group pre-test post-test*. Sampel penelitian sebanyak 35 pasien diabetes melitus tipe 2 yang dipilih menggunakan teknik *total sampling*. Intervensi berupa Pelayanan Informasi Obat diberikan secara langsung melalui metode tatap muka disertai media leaflet. Tingkat kepatuhan diukur menggunakan kuesioner *Morisky Medication Adherence Scale* (MMAS-8). Kadar gula darah sewaktu (GDS) digunakan sebagai data pendukung klinis. Analisis data dilakukan menggunakan uji *Wilcoxon*. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan pada tingkat kepatuhan minum obat pasien setelah diberikan Pelayanan Informasi Obat ($p < 0,05$), ditandai dengan peningkatan jumlah pasien patuh dari 3 menjadi 12 orang. Data pendukung berupa kadar gula darah sewaktu menunjukkan kecenderungan penurunan setelah intervensi. **Kesimpulan:** Pemberian Pelayanan Informasi Obat (PIO) terbukti meningkatkan kepatuhan minum obat pada pasien Diabetes Melitus tipe 2, ditunjukkan oleh peningkatan jumlah pasien patuh dari 3 menjadi 12 orang. Selain itu, terdapat pengaruh PIO terhadap kepatuhan minum obat pasien Diabetes Melitus tipe 2 di Puskesmas Sidorejo, Lampung Timur.

Kata kunci: Diabetes Melitus Tipe 2, Pelayanan Informasi Obat, Kepatuhan Minum Obat, Gula Darah Sewaktu.

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
DAFTAR SINGKATAN	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.4.2 Manfaat Bagi Peneliti	2
1.4.2 Manfaat Bagi Institusi Kesehatan	2
1.4.3 Manfaat Bagi Institusi Pendidikan	3
1.4.4 Manfaat Bagi Masyarakat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Diabetes Melitus	4
2.1.1 Definisi Diabetes Melitus	4
2.1.2 Klasifikasi Diabetes Melitus	4
2.2 Diabetes Melitus Tipe 2	5
2.2.1 Definisi DM tipe 2	5
2.2.2 Etiologi DM tipe 2	5
2.2.2.1 Resistensi Insulin	5
2.2.2.2 Penurunan Fungsi Sel Beta Pankreas	6
2.2.3 Faktor Risiko DM tipe 2	6
2.2.3.1 Genetik (Riwayat Keluarga)	7
2.2.3.2 Usia dan Jenis Kelamin	7
2.2.3.3 Obesitas dan Indeks Masa Tubuh (BMI) Tinggi	7
2.2.3.4 Gaya Hidup Tidak Sehat	7
2.2.3.5 Faktor Metabolik dan Klinis	7
2.2.3.6 Sosiodemografi	8
2.2.3.7 Stres	8
2.2.4 Patofisiologi DM tipe 2	8
2.2.5 Gejala Klinis dan Diagnosis DM tipe 2	9
2.2.6 Komplikasi DM tipe 2	11
2.2.6.1 Komplikasi Akut	11
2.2.6.2 Komplikasi Kronik	12
2.2.7.1 Terapi Non Farmakologis	13
2.2.7.2 Terapi Farmakologis	14

2.2.8 Pemantauan Kadar Gula Darah.....	17
2.2.8.1 Parameter Pengukuran.....	17
2.2.8.2 Alat Pengukuran	19
2.3 Kepatuhan Minum Obat.....	20
2.3.1 Definisi Kepatuhan	20
2.3.2 Kepatuhan Minum Obat Pada DM tipe 2	20
2.3.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kepatuhan.....	21
2.3.3.1 Usia.....	21
2.3.3.2 Tingkat Pendidikan.....	21
2.3.3.3 Interaksi Pasien dengan Tenaga Kesehatan.....	22
2.3.3.4 Sistem Pelayanan Kesehatan	22
2.3.3.5 Kondisi Ekonomi.....	22
2.3.4 Metode Pengukuran Kepatuhan.....	22
2.4 Pelayanan Informasi Obat (PIO).....	23
2.4.1 Definisi PIO	23
2.4.2 Tujuan dan Manfaat PIO	24
2.4.3 Bentuk dan Metode PIO	24
2.4.4 Komponen Informasi Dalam PIO	26
2.4.5 Faktor yang Perlu Diperhatikan Dalam Pelayanan Informasi Obat	26
2.5 Hubungan PIO dengan Kepatuhan Minum Obat	26
2.6 Kerangka Teori.....	28
2.7 Kerangka Konsep.....	29
2.8 Hipotesis Penelitian	29

BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Desain Penelitian	30
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	30
3.2.1 Tempat Penelitian.....	30
3.2.2 Waktu Penelitian	30
3.3 Subjek Penelitian	30
3.3.1 Populasi.....	30
3.3.2 Sampel	31
3.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi	31
3.4.1 Kriteria Inklusi	31
3.4.2 Kriteria Eksklusi	31
3.5 Variabel Penelitian	32
3.5.1 Variabel Bebas	32
3.5.2 Variabel Terikat	32
3.6 Definisi Operasional	32
3.7 Instrumen Penelitian	34
3.8 Uji Validitas dan Reliabilitas.....	36
3.9 Alur Penelitian	37

3.9.1 Persiapan	37
3.9.2 Pengumpulan Data Penelitian	37
3.10 Pengolahan Data	35
3.11 Analisis Data	39
3.11.1 Analisis Univariat	39
3.11.2 Analisis Bivariat.....	39
3.12 Etika Penelitian	40
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	41
4.1 Hasil	41
4.1.1 Karakteristik Subjek Penelitian	41
4.1.2 Analisis Univariat Kepatuhan Sebelum Intervensi.....	47
4.1.3 Analisis Univariat Kepatuhan Sesudah Intervensi	50
4.1.4 Analisis Bivariat Uji Normalitas	52
4.1.5 Analisis Bivariat Tingkat Kepatuhan Numerik	53
4.1.6 Analisis Bivariat Tingkat Kepatuhan Kategorik.....	54
4.2 Pembahasan.....	54
4.2.1 Karakteristik Responden Penelitian	54
4.2.2 Analisis Univariat Kepatuhan Sebelum Intervensi.....	61
4.2.3 Analisis Univariat Kepatuhan Sesudah Intervensi	65
4.2.4 Analisis Bivariat Tingkat Kepatuhan.....	69
4.3 Keterbatasan Penelitian.....	73
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	74
5.1 Kesimpulan	74
5.2 Saran	74
DAFTAR PUSTAKA.....	76
LAMPIRAN.....	87

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kriteria Diagnosis Diabetes Melitus	10
Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	32
Tabel 3.2 Kuesioner Kepatuhan.....	35
Tabel 3.3 Form Kelengkapan PIO.....	36
Tabel 4.1 Karakteristik Responden Pasien DM Tipe 2	42
Tabel 4.2 Data Kadar Gula Darah Sewaktu Seleuruh Responden	45
Tabel 4.3 Data Kadar Gula Darah Sewaktu Per Responden	45
Tabel 4.4 Tingkat Kepatuhan Pre-test	47
Tabel 4.5 Statistik Deskriptif Kepatuhan <i>Pre-test</i>	47
Tabel 4.6 Distribusi Jawaban MMAS-8 Pre-test.....	48
Tabel 4.7 Tingkat Kepatuhan <i>Post-test</i>	50
Tabel 4.8 Statistik Deskriptif Kepatuhan <i>Post-test</i>	50
Tabel 4.9 Distribusi Jawaban MMAS-8 <i>Post-test</i>	51
Tabel 4.10 Uji Normalitas Skor Kepatuhan (MMAS-8).....	53
Tabel 4.11 Perbedaan Skor Kepatuhan <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	53
Tabel 4.12 Perubahan Tingkat Kepatuhan <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Patofisisologi Diabetes Melitus.....	9
Gambar 2.2 Cara Penggunaan Glukometer	20
Gambar 2.3.Kerangka Teori	28
Gambar 2.4 Kerangka Konsep	28
Gambar 3.1 Kuesioner Demografi	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Izin Presurvei	87
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian.....	88
Lampiran 3. Surat Izin Puskesmas	89
Lampiran 4. Surat Keterangan penelitian.....	90
Lampiran 5. Etik Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.....	91
Lampiran 6. Instrumen Penelitian	92
Lampiran 7. Data Demografi	98
Lampiran 8. Data Kepatuhan <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	98
Lampiran 9. Data Kadar Gula Darah Sewaktu <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	98
Lampiran 10. Dokumentasi Kegiatan	99
Lampiran 11. Analisis Univariat	101
Lampiran 13. Data Normalitas	102
Lampiran 14. Data Bivariat.....	102

DAFTAR SINGKATAN

	Halaman
DM	: Diabetes Melitus.....1
IDF	: International Diabetes Federation.....1
PIO	: Pelayanan Informasi Obat.....2
SMS	: <i>Short Message Service</i>2
FFA	: <i>Free Fatty Acid</i> (asam lemak bebas).....8
HbA1c	: Hemoglobin A1c atau <i>glycated hemoglobin</i>10
IFG	: <i>Impaired Fasting Glucose</i>10
IGT	: <i>Impaired Glucose Tolerance</i>10
NGSP	: <i>National Glycohemoglobin Standardization Program</i>10
TTGO	: Tes Toleransi Glukosa Oral.....10
RD	: Retinopati Diabetik (<i>Diabetic Retinopathy</i>).....11
UKD	: Ulkus Kaki Diabetik.....12
AKG	: Angka Kecukupan Gizi.....13
OHO	: Obat Hipoglikemik Oral.....14
DPP-4	: Dipeptidyl Peptidase-4.....15
SGLT2	: <i>Sodium-Glucose Cotransporter-2</i>15
GLP-1	: <i>Glucagon-Like Peptide-1</i>16
ADA	: <i>American Diabetes Association</i>18
GDS	: Gula Darah Sewaktu.....18
GDP	: Glukosa Darah Puasa.....18
G2JPP	: Gula Darah 2 Jam Postprandial.....18
MMAS-8	: <i>Morisky Medication Adherence Scale-8</i> 20
BPJS	: Badan Penyelenggara Jaminan Sosial.....21
BMHP	: Bahan Medis Habis Pakai.....24
PTM	: Penyakit Tidak Menular.....29
Prolanis	: Program Pengolahan Penyakit Kronis.....29
SD	: Sekolah Dasar (pendidikan terakhir).....43
SMA	: Sekolah Menengah Atas.....43
SMP	: Sekolah Menengah Pertama.....43
IQR	: Interquartile Range.....44
SD	: Standard Deviation.....44

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) adalah kondisi yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah atau hiperglikemia akibat kelainan sekresi insulin, gangguan kerja insulin, serta gangguan metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak (Kusumaningrum Dyan *et al.*, 2021). Pada tahun 2024 tercatat 589 juta orang hidup dengan diabetes, dan jumlah ini diproyeksikan meningkat hingga 754 juta pada tahun 2045 (Internasional Diabetes Federation, 2025a). DM kini menjadi masalah kesehatan global yang terus meningkat, termasuk di Indonesia. Sebagian besar kasus, sekitar 90–95%, merupakan diabetes tipe 2 yang prevalensinya terus bertambah (Nur *et al.*, 2024). Menurut International Diabetes Federation, 2025b prevalensi diabetes pada orang dewasa di Indonesia mencapai 11,3% atau sekitar 20,4 juta jiwa, yang memberikan dampak besar terhadap kualitas hidup masyarakat serta perekonomian nasional. Provinsi Lampung, tercatat 89.981 penderita diabetes, dengan angka tertinggi di Kabupaten Lampung Timur yaitu 13.062 orang, dengan 10.764 di antaranya sudah mendapatkan layanan kesehatan (Dinkes, 2024). Data ini menegaskan masih adanya kesenjangan dalam pelayanan dan menunjukkan potensi peningkatan kasus apabila tidak ada intervensi yang memadai.

Salah satu elemen penting dalam pengelolaan DM adalah pemberian terapi farmakologis melalui agen hipoglikemik oral atau insulin. Keberhasilan intervensi terapeutik sangat ditentukan oleh tingkat kepatuhan pasien, yang menjadi faktor kunci dalam tercapainya tujuan dalam pengobatan penyakit Diabetes Melitus Tipe 2 (Graham *et al.*, 2022). Kepatuhan yang baik dapat mengurangi risiko komplikasi dan mengoptimalkan hasil pengobatan (Ilham *et al.*, 2021). Tingkat kepatuhan individu yang secara signifikan dibentuk oleh

pemahaman mereka tentang arahan pengobatan. Pemahaman ini dapat ditingkatkan melalui intervensi layanan farmasi, salah satunya yakni Penyediaan Informasi Obat (PIO) (Triana & Kusharyanti, 2024). PIO adalah layanan yang menyediakan informasi farmasi yang akurat, objektif, dan mutakhir bagi pasien serta tenaga kesehatan, dengan tujuan mendukung kepatuhan pasien terhadap pengobatan sekaligus mendorong penerapan terapi yang rasional (Mananna & Firdha, 2024).

Kepatuhan pasien merupakan aspek penting dalam keberhasilan terapi diabetes melitus tipe 2. Berbagai penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa tingkat kepatuhan pasien terhadap pengobatan masih tergolong rendah hingga sedang. Misalnya, di Puskesmas Pasar Minggu tingkat kepatuhan pasien hanya mencapai 48% (Angeline *et al.*, 2024), di Klinik Imanuel Manado sebagian besar pasien memiliki kepatuhan sedang sebesar 62,2% (Mpila, Wiyono & Lolo, 2023), dan di Puskesmas Yosowilangun tingkat kepatuhan pasien tergolong rendah dengan persentase 76,7% (Muhaymin & Andini, 2023). Wibowo *et al.* (2020) menunjukkan bahwa intervensi berupa konseling apoteker, terutama bila dipadukan dengan alat bantu pengingat obat, secara signifikan meningkatkan kepatuhan minum obat serta memberikan dampak positif terhadap outcome klinik pasien diabetes melitus tipe 2 dan hipertensi. Tinjauan literatur oleh Rani Salsabiella *et al.* (2025) menegaskan bahwa intervensi kefarmasian seperti konseling, edukasi, PIO, *telepharmacy*, dan SMS reminder terbukti efektif meningkatkan kepatuhan, outcome klinis, dan kualitas hidup pasien DM tipe 2 di berbagai daerah di Indonesia.

Meningkatnya kejadian kasus diabetes melitus, khususnya di Kabupaten Lampung Timur, menunjukkan bahwa intervensi terapeutik seperti PIO perlu dilakukan untuk memastikan pasien mengonsumsi obat dengan tepat dan patuh agar terapi efektif dan dapat memperoleh keberhasilan terapi. memainkan peran penting dengan meningkatkan pemahaman pasien tentang pedoman penggunaan obat. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi dampak pemberian PIO oleh apoteker terhadap tingkat kepatuhan pasien yang didiagnosis dengan diabetes melitus tipe 2 di puskesmas Sidorejo.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana tingkat kepatuhan minum obat pasien Diabetes Melitus tipe 2 sebelum dan setelah diberikan pelayanan informasi obat di puskesmas Sidorejo, Lampung Timur ?
2. Apakah terdapat pengaruh pelayanan informasi obat terhadap kepatuhan minum obat dan penurunan kadar gula darah sewaktu pasien Diabetes Melitus tipe 2 di Puskesmas Sidorejo, Lampung Timur ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui tingkat kepatuhan minum obat pasien Diabetes Melitus tipe 2 sebelum dan setelah diberikan pelayanan informasi obat.
2. Mengetahui pengaruh pelayanan informasi obat terhadap kepatuhan minum obat dan penurunan kadar gula darah sewaktu pasien Diabetes Melitus tipe 2 di Puskesmas Sidorejo, Lampung Timur.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

Penelitian ini bermanfaat bagi penulis untuk menambahkan wawasan dan pemahaman mengenai peran pelayanan informasi obat dalam meningkatkan kepatuhan minum obat pada pasien Diabetes Melitus tipe 2. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi pengalaman praktis dalam melakukan penelitian di bidang farmasi klinis.

1.4.2 Manfaat Bagi Institusi Kesehatan

Memberikan informasi mengenai efektivitas pelayanan informasi obat terhadap peningkatan kepatuhan minum obat pasien Diabetes Melitus tipe 2. Menjadi bahan evaluasi dalam perencanaan dan pengembangan program pelayanan kefarmasian, khususnya di Puskesmas, untuk meningkatkan mutu pelayanan dan hasil terapi pasien.

1.4.3 Manfaat Bagi Institusi Pendidikan

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi tambahan dalam bidang farmasi klinis, khususnya terkait intervensi farmasis untuk mencapai keberhasilan terapi pada penyakit kronis, sehingga dapat memperkaya literatur dan menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya.

1.4.4 Manfaat Bagi Masyarakat

Meningkatkan pemahaman masyarakat, khususnya pasien Diabetes Melitus tipe 2, mengenai pentingnya kepatuhan minum obat serta manfaat pelayanan informasi obat dalam mendukung keberhasilan terapi dan memperbaiki kualitas hidup.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Diabetes Melitus

2.1.1 Definisi Diabetes Melitus

Diabetes melitus (DM) merupakan kelainan metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia) akibat produksi insulin yang tidak memadai, penurunan sensitivitas sel terhadap insulin, atau kombinasi keduanya (Sapra & Bhandari, 2025). Insulin, hormon peptida yang disekresikan sel beta pankreas, berperan penting dalam menjaga homeostasis glukosa melalui pemanfaatan dan penyimpanannya (Angellica *et al.*, 2024). Kondisi ini muncul akibat gangguan fungsi pankreas dalam menghasilkan insulin atau penurunan respons sel tubuh, sehingga mengganggu proses metabolisme (Harni, 2023). Jika hiperglikemia tidak terkontrol, dapat menimbulkan komplikasi serius seperti nefropati, retinopati, neuropati, penyakit kardiovaskular, hingga peningkatan risiko infark miokard (Rismawan *et al.*, 2023)

2.1.2 Klasifikasi Diabetes Melitus

Diabetes melitus diklasifikasikan menjadi beberapa tipe, yaitu tipe 1, tipe 2, gestasional, dan tipe lainnya. Diabetes melitus tipe 1 terjadi akibat gangguan autoimun atau idiopatik yang merusak sel beta pankreas sehingga tubuh tidak dapat memproduksi insulin, memengaruhi sekitar 10% penderita dan membutuhkan terapi insulin harian untuk mengontrol glukosa darah (Lucier & M. Mathias, 2024). Diabetes melitus tipe 2 merupakan bentuk paling umum, mencakup 90–95% kasus, umumnya pada usia di atas 45 tahun, ditandai produksi insulin yang masih ada namun tidak efektif akibat resistensi sel tubuh

dan sering terkait dengan obesitas (Goyal *et al.*, 2025). Diabetes gestasional muncul selama kehamilan, dialami sekitar 7% ibu hamil, berpotensi 30–40% berkembang menjadi diabetes tipe 2, serta meningkatkan risiko komplikasi pada ibu dan janin termasuk makrosomia (Hardianto, 2021). Diabetes tipe lain yang jarang terjadi (1–2% kasus) yang disebabkan oleh faktor genetik, gangguan pankreas, maupun obat-obatan tertentu seperti glukokortikoid dan tiazid (Maria, 2021).

2.2 Diabetes Melitus Tipe 2

2.2.1 Definisi DM tipe 2

Diabetes Melitus Tipe 2 (T2DM) merupakan salah satu gangguan metabolik paling umum di dunia, dan perkembangan kondisi ini terutama dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu berkurangnya sekresi insulin oleh sel β -*pankreas* dan menurunnya kemampuan jaringan target yang sensitif terhadap insulin untuk merespons hormon tersebut (Roden & Shulman, 2019). Pelepasan dan fungsi insulin harus sesuai dengan kebutuhan metabolik oleh karena itu, mekanisme molekuler yang terlibat dalam sintesis dan pelepasan insulin, serta respons insulin pada jaringan, harus diatur dengan ketat. Akibatnya, kelainan pada salah satu mekanisme ini dapat menyebabkan ketidakseimbangan metabolik yang memicu patogenesis T2DM (Galicia-Garcia *et al.*, 2020).

2.2.2 Etiologi DM tipe 2

Menurut (DiPiro *et al.*, 2008), penyebab diabetes melitus bervariasi dan bergantung pada jenis atau klasifikasinya. Etiologi diabetes melitus tipe 2 adalah sebagai berikut:

2.2.2.1 Resistensi Insulin

Resistensi insulin umumnya terjadi pada individu yang kelebihan berat badan atau obesitas. Istilah ini merujuk pada penurunan respons jaringan terhadap insulin meskipun kadar insulin darah normal. Kondisi ini mencegah insulin bekerja

optimal di sel otot, jaringan adiposa, dan hati, sehingga pankreas perlu meningkatkan produksi insulin (Lee *et al.*, 2022). Jika sel beta pankreas tidak mampu memproduksi insulin yang cukup untuk mengompensasi peningkatan resistensi insulin, kadar glukosa darah akan meningkat, yang berpotensi menyebabkan hiperglikemia kronis (DiPiro *et al.*, 2008).

2.2.2.2 Penurunan Fungsi Sel Beta Pankreas

Sel beta pankreas mengatur produksi insulin selaras dengan kebutuhan tubuh, terutama ketika dihadapkan dengan meningkatnya resistensi insulin. Individu yang berjuang melawan diabetes tipe 2 mengalami penurunan fungsi sel beta pankreas vital ini. Penyakit ini dapat timbul dari berbagai pengaruh genetik, pemicu lingkungan, atau interaksi yang rumit antara keduanya. Kuantitas dan kualitas sel beta pankreas bergantung pada berbagai elemen, termasuk dinamika regenerasi dan kelangsungan hidup seluler, kemampuan beradaptasi sel beta terhadap strain metabolik, dan ketidakmampuan untuk memenuhi kebutuhan metabolisme, yang pada akhirnya dapat berujung pada kematian sel. Penurunan fungsi ini menyebabkan kekurangan dalam pembentukan insulin, yang pada gilirannya menimbulkan peningkatan kadar glukosa darah dan hiperglikemia persisten. Keadaan ini, pada gilirannya, dapat menghambat produksi dan pelepasan insulin, sementara secara progresif menimbulkan kerusakan pada sel itu sendiri (DiPiro *et al.*, 2008).

2.2.3 Faktor Risiko DM tipe 2

Kondisi-kondisi berikut ini adalah hal yang dapat menyebabkan timbulnya DM tipe 2:

2.2.3.1 Genetik (Riwayat Keluarga)

Riwayat keluarga dengan DM tipe 2 merupakan faktor risiko penting yang meningkatkan kemungkinan seseorang mengalami penyakit ini. Hal tersebut disebabkan adanya predisposisi genetik serta kecenderungan metabolik yang diturunkan (Fitri & Nur , 2025).

2.2.3.2 Usia dan Jenis Kelamin

Peningkatan usia berhubungan dengan risiko yang lebih besar terhadap DM tipe 2, terutama pada individu berusia di atas 40 tahun. Selain itu, laki-laki cenderung lebih berisiko dibandingkan perempuan, yang diduga dipengaruhi oleh faktor hormonal dan distribusi lemak tubuh (Hu *et al.*, 2025).

2.2.3.3 Obesitas dan Indeks Masa Tubuh (BMI) Tinggi

Obesitas, khususnya obesitas abdominal, merupakan salah satu faktor risiko utama yang berkaitan dengan resistensi insulin. Indeks massa tubuh ≥ 25 kg/m² meningkatkan beban kerja *sel β -pankreas* dan mempercepat terjadinya gangguan metabolik (Hu *et al.*, 2025).

2.2.3.4 Gaya Hidup Tidak Sehat

Kurangnya aktivitas fisik, konsumsi tinggi gula dan minuman manis, serta rendahnya asupan buah dan sayur merupakan kebiasaan yang terbukti meningkatkan risiko DM tipe 2 (Kyrou *et al.*, 2020).

2.2.3.5 Faktor Metabolik dan Klinis

Beberapa kondisi klinis seperti hipertensi, dislipidemia (kolesterol dan trigliserida tinggi), serta *fatty liver* memperburuk sensitivitas insulin dan mempercepat progresi dari prediabetes menjadi DM tipe 2 (Hu *et al.*, 2025).

2.2.3.6 Sosiodemografi

Faktor sosiodemografi juga berperan dalam peningkatan risiko DM tipe 2. Usia lanjut, pendidikan rendah, dan status ekonomi rendah memengaruhi pola hidup serta akses layanan kesehatan sehingga berdampak pada tingginya kejadian penyakit. (Kyrou *et al.*, 2020).

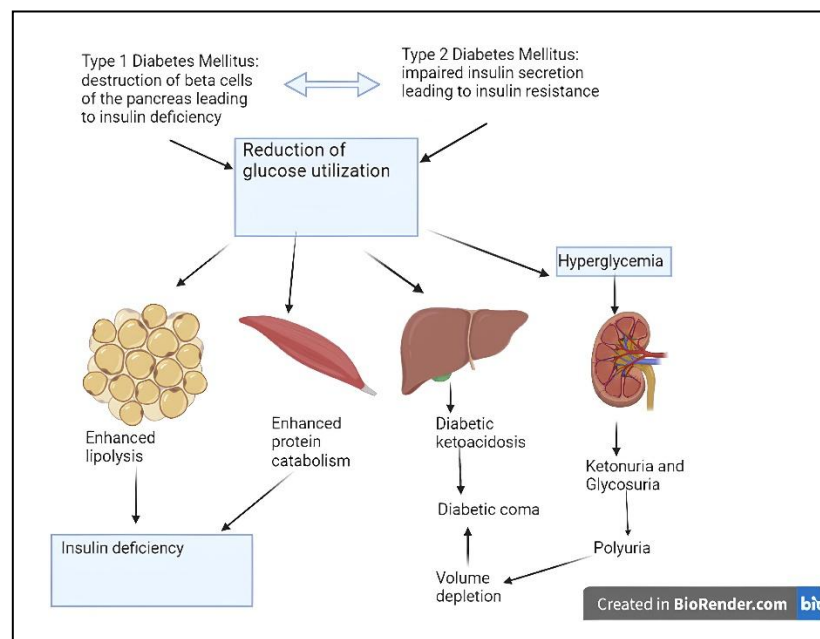
2.2.3.7 Stres

Stres akut, yang mencakup dimensi fisiologis dan psikologis, dapat menjadi salah satu katalis munculnya DM tipe 2. Ketika seseorang mengalami stres, sistem saraf simpatis dirangsang, sehingga organisme melepaskan jumlah hormon stres yang meningkat, seperti kortisol dan adrenalin. Kedua hormon ini memberikan efek yang bertentangan dengan insulin. Jika konsentrasi tetap meningkat, fungsi insulin akan terganggu, yang menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah. Dalam jangka waktu yang lama, kondisi ini dapat berkembang menjadi resistensi insulin (Fitri & Nur, 2025).

2.2.4 Patofisiologi DM tipe 2

Diabetes Melitus Tipe 2 (T2DM) adalah kelainan yang digambarkan oleh ketidakpekaan insulin dan gangguan sel beta. Pada fase awal, ada peningkatan sekresi insulin, yang berfungsi untuk mempertahankan konsentrasi glukosa dalam parameter normatif (Galicia-Garcia *et al.*, 2020). Namun, seiring berjalannya waktu, sel beta mengalami perubahan, sehingga sekresi insulin tidak lagi mampu mempertahankan homeostasis glukosa, yang berpuncak pada hiperglikemia. Mayoritas individu yang mengidap T2DM kelebihan berat badan, menunjukkan akumulasi jaringan adiposa yang lebih besar di daerah perut, yang berkontribusi terhadap ketidakpekaan insulin melalui jalur inflamasi, termasuk peningkatan asam lemak bebas (FFA) dan *disregulasi adipokine*. Selain itu, kekurangan aktivitas fisik, riwayat pribadi

diabetes gestasional, hipertensi, dan dislipidemia juga dapat meningkatkan kemungkinan mengembangkan T2DM. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa *disregulasi adipokine*, peradangan, fisiologi incretin yang menyimpang, hiperglukagonemia, peningkatan reabsorpsi glukosa ginjal, dan modifikasi pada mikrobiota usus terlibat dalam patogenesis T2DM (Goyal *et al.*, 2025).



Gambar 2.1 Patofisiologi Diabetes Melitus (Ojo *et al.*, 2023)

2.2.5 Gejala Klinis dan Diagnosis DM tipe 2

Banyak penderita diabetes melitus (DM) memperlihatkan keluhan tertentu yang bisa menjadi petunjuk dini adanya gangguan ini. Tanda-tanda yang kerap muncul mencakup sering berkemih lebih dari biasanya (*poliuria*), rasa haus yang terus-menerus (*polidipsia*), peningkatan rasa lapar (*polifagia*), hingga penurunan berat badan yang terjadi tanpa alasan jelas. Di samping itu, keluhan lain yang juga sering dialami antara lain tubuh cepat lelah, kesemutan pada ujung jari, rasa gatal di kulit, pandangan kabur, masalah fungsi seksual pada laki-laki, serta rasa gatal pada areaewanitaan pada perempuan (PERKENI, 2019a).

Validasi diagnosis DM dilakukan melalui penilaian konsentrasi glukosa dalam aliran darah. Metodologi yang disukai melibatkan penerapan uji glukosa plasma vena menggunakan pendekatan enzimatik. Untuk pemantauan rutin intervensi terapeutik, pasien dapat menggunakan alat pemantauan glukosa darah (glukometer). Bersamaan dengan itu, keberadaan glukosa dalam urin (glikosuria) tidak memadai untuk menegakkan diagnosis definitif (PERKENI, 2019a).

Tabel 2.1 Kriteria Diagnosis Diabetes Melitus (PERKENI, 2019a)

Glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dL. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori atau minimal 8 jam. (B)
atau
Pemeriksaan glukosa plasma ≥ 200 mg/dL 2-jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram. (B)
atau
Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dL dengan keluhan klasik
atau
Pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5\%$ dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh <i>National Glycohaemoglobin Standardisation Program</i> (NGSP). (B)

Hasil pemeriksaan kesehatan yang tidak memenuhi kriteria normal atau kriteria diabetes melitus (DM) dikategorikan sebagai prediabetes. Ada dua jenis tes yang digunakan untuk menentukan kondisi ini, yaitu *Impaired Fasting Glucose* (IFG) dan *Impaired Glucose Tolerance* (IGT). IFG menunjukkan bahwa hasil tes glukosa plasma puasa menunjukkan kadar antara 100-125 mg/dL, sedangkan hasil tes IGT menunjukkan kadar glukosa plasma dua jam setelah tes toleransi glukosa (GTT) kurang dari 140 mg/dL. Sementara itu, GTT didefinisikan oleh kadar glukosa plasma dua jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) yang berkisar antara 140-199 mg/dL, dengan kadar glukosa plasma puasa di bawah 100 mg/dL. Prediabetes juga dapat didiagnosis berdasarkan kadar HbA1c, yang menunjukkan nilai antara 5,7% dan 6,4% (PERKENI, 2019a).

2.2.6 Komplikasi DM tipe 2

Komplikasi pada Diabetes Melitus tipe 2 dibedakan menjadi komplikasi akut dan komplikasi Kronik :

2.2.6.1 Komplikasi Akut

1. Ketoasidosis Diabetik dan Koma Diabetik

Ketoasidosis diabetik (DKA) adalah komplikasi akut yang ditandai hiperglikemia, asidosis metabolik, dan peningkatan keton. Kondisi ini termasuk situasi kritis medis yang memerlukan rawat inap segera (Lizzo *et al.*, 2025). Gejala yang sering muncul meliputi dehidrasi, napas cepat, bau aseton, dan nyeri perut (Farmaki *et al.*, 2021).

2. Hipoglikemia

Hipoglikemia adalah kondisi ketika gula darah turun terlalu rendah, biasanya di bawah 70 mg/dL, dan gejalanya sering muncul lebih jelas saat berada di bawah 55 mg/dL (Mathew & Thoppil, 2025).

3. Hiperglikemia

Hiperglikemia adalah kondisi ketika kadar gula darah puasa melebihi 125 mg/dL atau lebih dari 180 mg/dL dua jam setelah makan. Pada pradiabetes, kadar gula puasa biasanya berada di rentang 100–125 mg/dL (Mouri & Badireddy, 2025).

2.2.6.2 Komplikasi Kronik

1. Makroangiopati Diabetik

Makroangiopati diabetik adalah komplikasi serius pada penderita diabetes melitus yang berperan besar dalam meningkatkan angka kesakitan dan kematian. (Yin *et al.*, 2024). Komplikasi diabetes sendiri dibedakan menjadi makrovaskular dan mikrovaskular, dengan tingkat keparahan bergantung pada organ yang terkena (Li *et al.*, 2023).

2. Retinopati Diabetik

Retinopati diabetik (RD) adalah komplikasi diabetes yang merusak pembuluh darah kecil di retina dan dapat berujung pada gangguan penglihatan hingga kebutaan (Eisma, 2015). Risiko RD meningkat jika kadar gula darah, tekanan darah, atau kolesterol tidak terkontrol, serta pada pasien dengan obesitas atau penyakit ginjal (Khan *et al.*, 2017). Selain RD, penderita diabetes juga rentan mengalami katarak, glaukoma, dan berbagai gangguan mata lainnya (Shukla dan Tripathy, 2025).

3. Neuropati Perifer Diabetik

Neuropati perifer adalah komplikasi pada saraf tepi yang menimbulkan gejala seperti mati rasa, kesemutan, rasa terbakar, nyeri, hingga kelemahan otot, dan sering kali lebih parah pada malam hari (Wang *et al.*, 2018).

4. Ulkus Kaki Diabetik

Ulkus kaki diabetik (UKD) adalah luka pada kaki yang bisa muncul pada penderita diabetes dan berisiko memengaruhi kualitas hidup. Luka ini sering terjadi karena saraf kaki kehilangan sensasi, aliran darah yang kurang, atau cedera ringan yang tidak terasa (Boulton & Whitehouse, 2023).

5. Infeksi Pada DM

Diabetes meningkatkan risiko berbagai infeksi karena sistem kekebalan tubuh menjadi kurang efektif, terutama imunitas bawaan. Penderita diabetes lebih rentan terhadap infeksi pada saluran pernapasan, kulit dan jaringan lunak, saluran cerna, serta saluran *genitourinari*. Infeksi ini biasanya lebih sulit ditangani, berkembang lebih cepat, dan kurang responsif terhadap pengobatan (Zhou & Lansang, 2024).

2.2.7 Tatalaksana DM tipe 2

2.2.7.1 Terapi Nonfarmakologis

Menurut (PERKENI, 2019a), terapi nonfarmakologis merupakan pilar utama dalam penatalaksanaan diabetes melitus tipe 2 dan harus diterapkan pada semua pasien, baik yang baru terdiagnosis maupun yang sudah menjalani terapi obat. Tujuan utama pendekatan ini adalah untuk mencapai kontrol glikemik yang optimal, mencegah komplikasi, dan meningkatkan kualitas hidup pasien.

1. Edukasi

Edukasi merupakan fondasi penting dalam manajemen DM tipe 2 yang efektif. Sangat penting bagi pasien dan anggota keluarga mereka untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif tentang penyakit ini, risiko komplikasi yang terkait, serta signifikansi kritis kepatuhan terhadap rejimen pengobatan yang ditentukan. Materi instruksional mencakup topik-topik seperti pemantauan glukosa darah, pertimbangan diet, aktivitas fisik, identifikasi gejala hipoglikemik dan hiperglikemik, praktik perawatan kaki, di samping keterlibatan dengan layanan kesehatan. Intervensi pendidikan disesuaikan dengan mempertimbangkan latar belakang pasien, konteks budaya, keadaan psikologis, dan kapasitas kognitif untuk mengasimilasi informasi yang diberikan (Muqsith *et al.*, 2025).

2. Manajemen Pola Makan

Manajemen pola makan menjadi aspek penting dalam pengelolaan diabetes tipe 2. Prinsip utamanya adalah menjaga pola makan seimbang sesuai kebutuhan energi masing-masing, memperhatikan indeks glikemik makanan, dan menjaga keteraturan waktu makan. Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi Harian (AKG), komposisi nutrisi yang direkomendasikan untuk penderita diabetes adalah 45–65% karbohidrat berserat tinggi, 20–25% lemak, dan 10–20% protein dari total kebutuhan

energi. Konsumsi kacang-kacangan, buah, sayur, serta sumber karbohidrat tinggi serat sangat dianjurkan, dengan total kebutuhan energi harian disesuaikan menurut usia, status gizi, tingkat aktivitas, dan adanya penyakit penyerta lainnya (Muqsith *et al.*, 2025).

3. Latihan Fisik

Aktivitas fisik yang teratur berperan penting dalam meningkatkan sensitivitas insulin, mendorong penurunan berat badan, memperbaiki profil lipid, dan mengendalikan tekanan darah. Rekomendasi umum adalah setidaknya 150 menit olahraga intensitas sedang per minggu, dibagi menjadi 3-5 sesi. Aktivitas ini dapat mencakup jalan cepat, bersepeda, berenang, atau olahraga diabetes. Jika kadar glukosa darah di bawah 100 mg/dL, pasien disarankan untuk mengonsumsi karbohidrat terlebih dahulu. Sebaliknya, jika kadar glukosa melebihi 250 mg/dL, aktivitas fisik sebaiknya ditunda. Jenis olahraga yang dianjurkan bagi penderita diabetes adalah aktivitas aerobik dengan intensitas sedang, yaitu sekitar 50–70% dari denyut jantung maksimal, seperti jalan cepat, bersepeda santai, jogging, atau berenang (Perkeni, 2019).

4. Modifikasi Gaya Hidup

Berhenti merokok, mengurangi konsumsi alkohol, mengelola stres, dan menjaga pola tidur yang baik. Lebih lanjut, menjaga berat badan ideal merupakan tujuan penting dalam mencegah perkembangan penyakit (PERKENI, 2019a).

2.2.7.2 Terapi Farmakologis

Menurut (PERKENI, 2019a), terapi farmakologis diberikan apabila target glikemik tidak dapat tercapai hanya dengan modifikasi gaya hidup, atau bila sejak awal pasien sudah memiliki kadar glukosa darah yang tinggi. Pemilihan obat antihiperglikemik harus mempertimbangkan efektivitas, keamanan, ketersediaan, biaya, efek

terhadap berat badan, risiko hipoglikemia, serta adanya penyakit penyerta.

1. Obat Hiperglikemik Oral (OHO)

Pemilihan terapi obat untuk pasien DM tipe 2 perlu mempertimbangkan berbagai hal, seperti lamanya penyakit, jenis dan adanya penyakit penyerta, riwayat hipoglikemia, terapi sebelumnya, serta kadar HbA1c.

a. Metformin

Lini pertama, terutama pada pasien obesitas, karena mengurangi *glukoneogenesis* hati tanpa meningkatkan risiko hipoglikemia. Dosis awal yaitu 500-850 mg 1-3 kali sehari, dengan dosis maksimal yaitu 2.550-3.000 mg dalam dosis terbagi (MIMS, 2025a).

b. Sulfonilurea (SU)

Merangsang sekresi insulin, efektif menurunkan glukosa, tetapi berisiko hipoglikemia dan penambahan berat badan. Contoh obat golongan ini yaitu glimepiride dengan dosis awal 1-2 mg, dapat ditingkatkan menjadi 4 mg, maksimum 6-8 mg per hari (MIMS, 2025b), glibenklamide dengan dosis awal 2,5-5 mg per hari, dapat ditingkatkan setiap minggu sebanyak 2,5 mg jika kadar gula darah masih tinggi (MIMS, 2025c) dan ada juga obat yang lainnya.

c. Tiazolidinedion (TZD): meningkatkan sensitivitas insulin di jaringan perifer, tetapi berisiko retensi cairan dan gagal jantung.

d. Akarbosa: menghambat enzim *alfa-glukosidase* di usus, sehingga mengurangi glukosa pasca makan.

e. Inhibitor DPP-4 (sitagliptin, vildagliptin, dll.): meningkatkan kadar inkretin, sehingga meningkatkan sekresi insulin.

f. Inhibitor SGLT2 (dapagliflozin, empagliflozin, dll.): bekerja pada ginjal dengan menghambat reabsorpsi glukosa,

mendorong penurunan berat badan, dan memberikan manfaat kardiovaskular.

2. Obat Injeksi (Insulin)

Dalam pengelolaan diabetes tipe 2, insulin biasanya dipakai sebagai pilihan terakhir, meskipun penggunaannya semakin meningkat seiring bertambahnya jumlah pasien. Saat ini, insulin juga sering diberikan di awal pengobatan karena manfaatnya yang sudah terbukti (Fandinata & Ernawati, 2020). Menurut (Lukito, 2020) insulin dibagi menjadi tiga jenis utama: kerja cepat/pendek, kerja menengah, dan kerja panjang.

a. Insulin Kerja Cepat

Insulin kerja cepat diserap segera untuk mengendalikan glukosa postprandial, dengan onset 5–15 menit, puncak 30 menit, dan durasi 3–5 jam (contoh: aspart, lispro, glulisin). Insulin reguler memiliki onset lebih lambat 30–40 menit, puncak 90–120 menit, dan durasi 6–8 jam.

b. Insulin Kerja Menengah

Insulin kerja menengah diserap lebih lambat untuk mengendalikan glukosa basal, dengan onset 1–2 jam, puncak 4–6 jam, dan durasi lebih dari 12 jam (contoh: NPH).

c. Insulin Kerja Panjang

Insulin kerja panjang diserap perlahan, memberikan efek stabil hampir sepanjang hari, sehingga efektif untuk mengendalikan kadar gula basal saat puasa, di antara waktu makan, dan di malam hari. Contohnya termasuk insulin detemir, yang mulai bekerja 1,5–2 jam dan bertahan 12–24 jam, serta insulin glargine dengan onset serupa tetapi durasi hingga 24 jam.

d. Agonis GLP-1

Insulin kerja panjang diserap perlahan untuk menjaga glukosa basal, dengan onset 1,5–2 jam dan durasi 12–24 jam (contoh: detemir, glargine)

3. Terapi Kombinasi

Jika monoterapi tidak mencukupi, kombinasi dua atau lebih OHO, atau kombinasi OHO dan insulin, dapat dipertimbangkan. Pemilihan kombinasi bergantung pada mekanisme kerja komplementer obat-obatan tersebut.

4. Pertimbangan Klinik Khusus

- a. Pada pasien dengan penyakit kardiovaskular *aterosklerotik*, obat-obatan dengan manfaat kardioprotektif (inhibitor SGLT2 atau agonis GLP-1) diprioritaskan.
- b. Pada pasien dengan gagal ginjal kronis, pilihan obat harus disesuaikan dengan fungsi ginjal. Pada pasien dengan gagal ginjal kronis, pemilihan obat antidiabetes harus disesuaikan dengan fungsi ginjal. Beberapa agen seperti metformin dan sulfonilurea tertentu memiliki keterbatasan penggunaan pada pasien dengan penurunan fungsi ginjal karena risiko efek samping yang lebih besar (DiPiro *et al.*, 2008).
- c. Risiko hipoglikemia harus diminimalkan, terutama pada lansia.

2.2.8 Pemantauan Kadar Gula Darah

2.2.8.1 Parameter Pengukuran

Ada beberapa parameter dalam pengukuran kadar gula darah yaitu sebagai berikut:

1. HbA1c

HbA1c mencerminkan rata-rata kadar glukosa darah dalam kurun waktu sekitar tiga bulan terakhir. Oleh karena itu, pemeriksaan HbA1c sebaiknya dilakukan secara berkala pada setiap pasien diabetes, baik saat evaluasi awal maupun dalam pemantauan terapi jangka panjang (Tengland, 2012). Pemeriksaan HbA1c belum dilakukan secara rutin oleh masyarakat dan juga belum menjadi pemeriksaan standar di fasilitas kesehatan dasar seperti puskesmas. Hal ini berkaitan

dengan pertimbangan efisiensi serta efektivitas, terutama dari sisi biaya dan keterbatasan tenaga kesehatan yang terlatih untuk mengoperasikannya (Hasanah & Ikawati, Apt., 2021).

2. Glukosa Darah Puasa

Pemeriksaan glukosa darah puasa (GDP) dilakukan setelah berpuasa minimal 8 jam dan mencerminkan regulasi glukosa oleh hati, jaringan perifer, serta hormon-hormon pengatur (Valencia *et al.*, 2018). Beberapa faktor diketahui meningkatkan risiko diabetes melitus tipe 2, yaitu obesitas dengan risiko 7,14 kali lipat, kurangnya aktivitas fisik dengan risiko 4,36 kali & (Isnaini Ratnasari, 2018), riwayat keturunan diabetes dengan risiko 10,9 kali (Valencia *et al.*, 2018), memiliki salah satu orang tua penderita diabetes yang menambah risiko 2–6 kali (Isnaini & Ratnasari, 2018), serta hipertensi $\geq 120/90$ mmHg yang menggandakan risiko diabetes (Valencia Andreani *et al.*, 2018).

3. Kadar Gula darah 2 jam postprandial

Gula darah 2 jam postprandial (G2JPP) atau *postprandial plasma glucose* (PPG) adalah kadar glukosa darah yang diukur 1–2 jam setelah makan atau setelah pemberian beban glukosa, yang mencerminkan kemampuan tubuh dalam mengatur lonjakan glukosa melalui sekresi insulin dan respons jaringan perifer. Pada individu sehat, kadar glukosa mulai meningkat sekitar 10 menit setelah makan, mencapai puncak dalam 60 menit, dan biasanya kembali normal dalam 2–3 jam (American Diabetes Association, 2001).

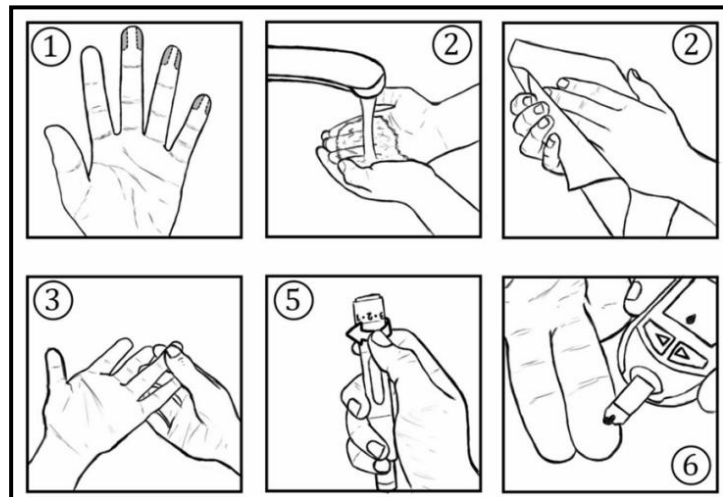
4. Kadar Gula Darah Sewaktu

Kadar gula darah sewaktu (GDS) adalah tes kadar glukosa yang dapat dilakukan kapan saja tanpa memperhatikan kondisi puasa atau waktu makan terakhir. Sampel darah diambil tanpa mempertimbangkan riwayat asupan nutrisi

pasien untuk menentukan kadar glukosa saat ini (Bruen *et al.*, 2017). Meskipun *American Diabetes Association* tidak merekomendasikan GDS sebagai tes utama untuk skrining diabetes, tes ini sering digunakan sebagai skrining insidental dalam praktik klinis karena prosedurnya sederhana, mudah dilakukan, dan terjangkau bagi pasien dengan DM (*American Diabetes Association*, 2018).

2.2.8.2 Alat Pengukuran

Pengukuran parameter kadar gula darah dengan pengambilan sampel darah selain itu juga dapat menggunakan glucometer merupakan alat yang digunakan untuk mengukur kadar glukosa dalam darah secara langsung. Prinsip kerjanya didasarkan pada deteksi arus listrik yang timbul dari reaksi glukosa dengan reagen pada strip uji. Alat ini memberikan hasil berupa kadar glukosa darah saat itu juga, menghitung konsentrasi glukosa, dan menampilkannya pada layar. Besarnya arus listrik yang terbentuk sebanding dengan jumlah glukosa yang terdapat dalam sampel darah (Sharma *et al.*, 2017).



Gambar 2.2 Cara Penggunaan Glukometer (PERKENI, 2019b)

2.3 Kepatuhan Minum Obat

2.3.1 Definisi Kepatuhan

Kepatuhan dipahami sebagai respons terhadap aturan yang harus dipatuhi. Secara umum, kepatuhan adalah tindakan seseorang dalam mematuhi perintah atau aturan, baik atas desakan maupun permintaan orang lain (Baedlawi *et al.*, 2023). Dengan kata lain, kepatuhan mencerminkan perilaku individu dalam mematuhi aturan atau melaksanakan rekomendasi tertentu dan dapat diartikan sebagai kepatuhan terhadap perintah atau peraturan yang berlaku (Sirait *et al.*, 2022).

Kepatuhan dapat diartikan sebagai perilaku individu dalam menerima pengobatan, menjalani diet, serta menerapkan gaya hidup sesuai rekomendasi tenaga kesehatan. Istilah ini menggambarkan sejauh mana pasien mengikuti aturan terapi dan perilaku yang dianjurkan oleh petugas medis. Dalam konteks penggunaan obat, kepatuhan berarti pasien mengonsumsi obat dengan benar, pada waktu yang sesuai, dengan dosis tepat, mengikuti jadwal yang telah ditentukan, serta dalam kondisi yang dianjurkan, misalnya diminum setelah makan (Fitriah & Dwi Novial Putri, 2021).

2.3.2 Kepatuhan Minum Obat Pada DM tipe 2

Beberapa penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa tingkat kepatuhan minum obat pada pasien diabetes melitus tipe 2 masih bervariasi dan cenderung rendah. Studi multisenter oleh Alfian *et al.* (2016) menemukan bahwa hampir setengah pasien (49,4%) termasuk kategori kepatuhan rendah. Penelitian di tujuh puskesmas di Jakarta juga menunjukkan 75,5% pasien memiliki kadar HbA1c $\geq 7\%$ yang mencerminkan rendahnya kepatuhan. Hasil serupa diperoleh di RST dr. Soedjono Magelang, yaitu kepatuhan rendah 34,3%, sedang 42,5%, dan tinggi hanya 21,3% (Rahmadani *et al.*, 2024). Penelitian Muhaymin & Andini (2023) di Puskesmas Yosowilangun Lumajang menemukan mayoritas pasien (76,7%) masuk kategori kepatuhan rendah

berdasarkan skor MMAS-8 dengan nilai rata-rata hanya 5,05. Hasil yang sejalan juga ditunjukkan oleh Angeline *et al.* (2024) di Puskesmas Pasar Minggu Jakarta, di mana 48% pasien memiliki kepatuhan rendah, 10% sedang, dan 42% tinggi. Secara keseluruhan, temuan-temuan ini menegaskan bahwa kepatuhan pasien DM tipe 2 di Indonesia masih belum optimal, dengan berbagai faktor yang berpengaruh seperti usia, tingkat pendidikan, pengetahuan, dukungan keluarga, pekerjaan, hingga jumlah obat yang dikonsumsi.

2.3.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kepatuhan

Menurut (Rosdayani *et al.*, 2023), ketidakpatuhan pasien dalam minum obat dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain usia, tingkat pendidikan, interaksi pasien dengan tenaga kesehatan, sistem pelayanan kesehatan, dan kondisi ekonomi.

2.3.3.1 Usia

Umumnya, orang yang memasuki usia lanjut sering mengalami penurunan fungsi fisiologis dan kognitif, termasuk penurunan daya ingat. Kondisi ini dapat menyebabkan kesalahpahaman saat menerima instruksi dari tenaga kesehatan profesional (Rosdayani *et al.*, 2023).

2.3.3.2 Tingkat Pendidikan

Pendidikan yang lebih tinggi memberikan kesempatan untuk memperoleh pengetahuan yang lebih luas. Pengetahuan dasar, teori, logika, dan informasi umum biasanya diperoleh melalui pendidikan formal. Lebih lanjut, pendidikan yang lebih baik juga berperan dalam meningkatkan kemampuan intelektual seseorang dalam mengambil keputusan. Dalam hal perawatan diabetes, kesabaran dan kemampuan kognitif yang lebih kompleks diperlukan untuk memahami dan menjalani terapi secara efektif (Arfania *et al.*, 2022).

2.3.3.3 Interaksi Pasien dengan Tenaga Kesehatan

Komunikasi yang baik antara tenaga kesehatan dan pasien berperan penting dalam mencegah kepatuhan yang buruk. Tenaga kesehatan yang menunjukkan empati, memberikan bantuan yang responsif, dan menghargai kekhawatiran pasien dapat membantu meningkatkan kepatuhan terhadap pengobatan (Rosdayani *et al.*, 2023).

2.3.3.4 Sistem Pelayanan Kesehatan

Ketidakpatuhan pasien terhadap pengobatan sering kali disebabkan oleh sistem pelayanan kesehatan yang buruk, seperti antrean panjang dan disparitas layanan antara pengguna BPJS dan pasien umum. Sebaliknya, sistem pelayanan kesehatan yang memberikan jaminan finansial dapat meningkatkan kepatuhan pasien terhadap terapi (Fandinata & Ernawati, 2020).

2.3.3.5 Kondisi Ekonomi

Salah satu aspek ekonomi yang memengaruhi kepatuhan adalah biaya perawatan kesehatan yang harus ditanggung pasien. Biaya medis tinggi yang tidak ditanggung asuransi seringkali membuat pasien enggan menjalani atau melanjutkan terapi, sehingga berdampak langsung pada rendahnya kepatuhan pengobatan (Fandinata & Ernawati, 2020).

2.3.4 Metode Pengukuran Kepatuhan

Instrumen ini digunakan sebagai sarana untuk mengumpulkan informasi yang bertujuan untuk menilai sejauh mana pasien mematuhi pengobatan. Kepatuhan pengobatan diukur menggunakan Skala *Morisky* yang dimodifikasi. Metode ini pertama kali dikembangkan oleh Dr. Morisky pada tahun 2008 sebagai penyempurnaan dari desain Kuesioner Kepatuhan Pengobatan (MAQ). Skala MMAS-8 terdiri dari delapan pertanyaan yang mencakup frekuensi pasien lupa minum obat, sengaja menghentikan pengobatan tanpa berkonsultasi dengan dokter, dan kemampuan untuk

mempertahankan konsumsi obat yang konsisten seperti yang direkomendasikan (Siagian & Wangge, 2016).

Instrumen MMAS-8 di Indonesia telah divalidasi oleh Rahmadani *et al.* (2024) pada pasien diabetes melitus tipe 2, dengan hasil seluruh item valid ($p < 0,05$) dan reliabilitas baik ($Cronbach's \alpha = 0,745$), sehingga dapat digunakan untuk menilai kepatuhan minum obat di Indonesia. Skor MMAS-8 dihitung menggunakan dua jenis skala. Pertanyaan nomor 1–7 dinilai dengan skala *Guttman*; jawaban “Ya” diberi skor 0 dan “Tidak” diberi skor 1, kecuali untuk pertanyaan nomor 5 yang memiliki penilaian terbalik. Sementara itu, pertanyaan nomor 8 menggunakan skala Likert dengan penilaian: “Tidak Pernah” = 1, “Kadang-kadang” = 0,75, “Sering” = 0,5, “Biasanya” = 0,25, dan “Selalu” = 0 (Siagian & Wangge, 2016).

2.4 Pelayanan Informasi Obat (PIO)

2.4.1 Definisi PIO

Pharmaceutical care di Indonesia diatur dalam PP No. 51 Tahun 2009 tentang Pekerjaan Kefarmasian, yang menegaskan peran apoteker dalam memberikan pelayanan kefarmasian secara langsung dan bertanggung jawab kepada pasien. Ketentuan lebih rinci juga tercantum dalam Permenkes No. 72 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit serta Permenkes No. 73 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Apotek, yang menekankan kewajiban apoteker dalam memberikan asuhan kefarmasian termasuk pelayanan informasi obat dan konseling pasien. Menurut Permenkes No. 73 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Apotek, Pelayanan Informasi Obat (PIO) adalah bagian dari pelayanan farmasi klinik di apotek, yang meliputi kegiatan pemberian informasi obat mengenai aspek dosis, bentuk sediaan, rute pemberian, interaksi, efek samping, stabilitas, alternatif obat, dan aspek penggunaan obat lainnya kepada pasien, tenaga kesehatan, atau masyarakat sesuai dengan standar kefarmasian yang berlaku (Permenkes, 2016).

2.4.2 Tujuan dan Manfaat PIO

Pembentukan layanan informasi obat dalam fasilitas kesehatan mengharuskan adanya standar definitif untuk berfungsi sebagai tolak ukur, sehingga memfasilitasi pencapaian tujuan layanan. Pada dasarnya, penyediaan layanan informasi obat merupakan kewajiban profesional apoteker untuk memberikan informasi terkini yang akurat, tidak bias, dan konsisten kepada profesional perawatan kesehatan termasuk dokter, perawat, atau sesama apoteker serta kepada pasien yang membutuhkan informasi tersebut (Permenkes, 2016).

Sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Farmasi di Puskesmas, layanan informasi obat disusun dengan beberapa tujuan utama, antara lain:

1. Memberikan penjelasan komprehensif dan informasi terkait mengenai obat-obatan kepada pasien dan profesional perawatan kesehatan dalam lingkungan perawatan kesehatan.
2. Menyediakan data dan informasi yang dapat berfungsi sebagai dasar dasar untuk perumusan kebijakan yang berkaitan dengan pemanfaatan produk obat, khususnya untuk Komite Farmasi dan Terapi.
3. Meningkatkan kompetensi, keterampilan, dan disposisi profesional apoteker dalam praktik rutinnnya.
4. Memfasilitasi pemberlakuan pemanfaatan obat yang tepat, aman, dan rasional bagi pasien (Permenkes, 2016).

2.4.3 Bentuk dan Metode PIO

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Puskesmas, kegiatan dalam pelayanan informasi obat meliputi:

1. Memberikan dan menyebarluaskan informasi obat kepada konsumen, baik secara proaktif maupun pasif.
2. Menjawab pertanyaan pasien atau tenaga kesehatan melalui telepon, surat, atau secara langsung.

3. Menyiapkan media informasi seperti *buletin*, *leaflet*, label obat, poster, majalah dinding, dan sejenisnya.
4. Melakukan sosialisasi kepada pasien rawat jalan, rawat inap, dan masyarakat umum.
5. Menyelenggarakan pendidikan dan pelatihan bagi apoteker dan tenaga kesehatan lainnya mengenai obat dan Bahan Medis Habis Pakai (BMHP).
6. Mengkoordinasikan penelitian terkait kegiatan pelayanan obat dan kefarmasian (Permenkes, 2016).

2.4.4 Komponen Informasi Dalam PIO

Pelayanan informasi obat harus diberikan dengan benar, jelas, mudah dipahami, akurat, objektif, etis, bijaksana, dan senantiasa diperbarui, karena hal ini krusial untuk mendukung penggunaan obat yang rasional oleh pasien. Informasi yang umumnya dibutuhkan pasien meliputi:

1. Waktu pemberian obat, seperti berapa kali sehari obat harus diminum dan apakah diminum pada pagi, siang, sore, atau malam hari, termasuk sebelum atau sesudah makan.
2. Durasi penggunaan obat, termasuk apakah hanya diminum sampai gejala hilang atau harus dihabiskan meskipun gejala membaik.
3. Penggunaan obat yang benar, yang berdampak signifikan terhadap keberhasilan terapi. Oleh karena itu, pasien perlu mendapatkan penjelasan mengenai penggunaan yang tepat, terutama untuk bentuk sediaan tertentu seperti obat oral, obat tetes mata, inhaler, krim/salep, dan supositoria.
4. Kemungkinan efek samping, seperti rasa kantuk, berkeringat, penurunan kesadaran, atau perubahan warna feses.
5. Potensi masalah, seperti efek samping, interaksi dengan obat atau makanan tertentu, dan kontraindikasi, seperti selama diet rendah kalori, kehamilan, atau menyusui.
6. Penyimpanan obat yang tepat.

Informasi dan promosi kesehatan tentang obat sangat memengaruhi cara pasien menggunakan obat, di mana tingkat pemahaman konsumen

sangat bergantung pada keakuratan informasi yang diberikan dan kemampuan mereka untuk menerima informasi tersebut (Permenkes, 2016).

2.4.5 Faktor yang Perlu Diperhatikan Dalam Pelayanan Informasi Obat

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Puskesmas, beberapa faktor yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan pelayanan informasi obat, yaitu:

1. Sumber Informasi Obat

Sumber informasi dapat diperoleh dari media cetak dan elektronik. Mengingat banyaknya informasi yang tersedia secara elektronik, penting untuk memilih literatur yang valid dan akurat sebelum menyajikannya kepada konsumen.

2. Lokasi

Pelayanan informasi obat sebaiknya disediakan di ruangan khusus, terutama untuk pasien dengan kasus tertentu yang membutuhkan privasi. Ruangan ini juga diperlukan untuk mendukung proses dokumentasi dan pencatatan.

3. Tenaga

Pelayanan informasi obat sebaiknya disediakan oleh tenaga kefarmasian yang berkualifikasi, minimal seorang apoteker. Apoteker harus memiliki kompetensi dasar untuk meneliti sumber informasi yang akurat dan valid serta menguasai teknik komunikasi yang baik dalam menyampaikan informasi tersebut.

4. Peralatan

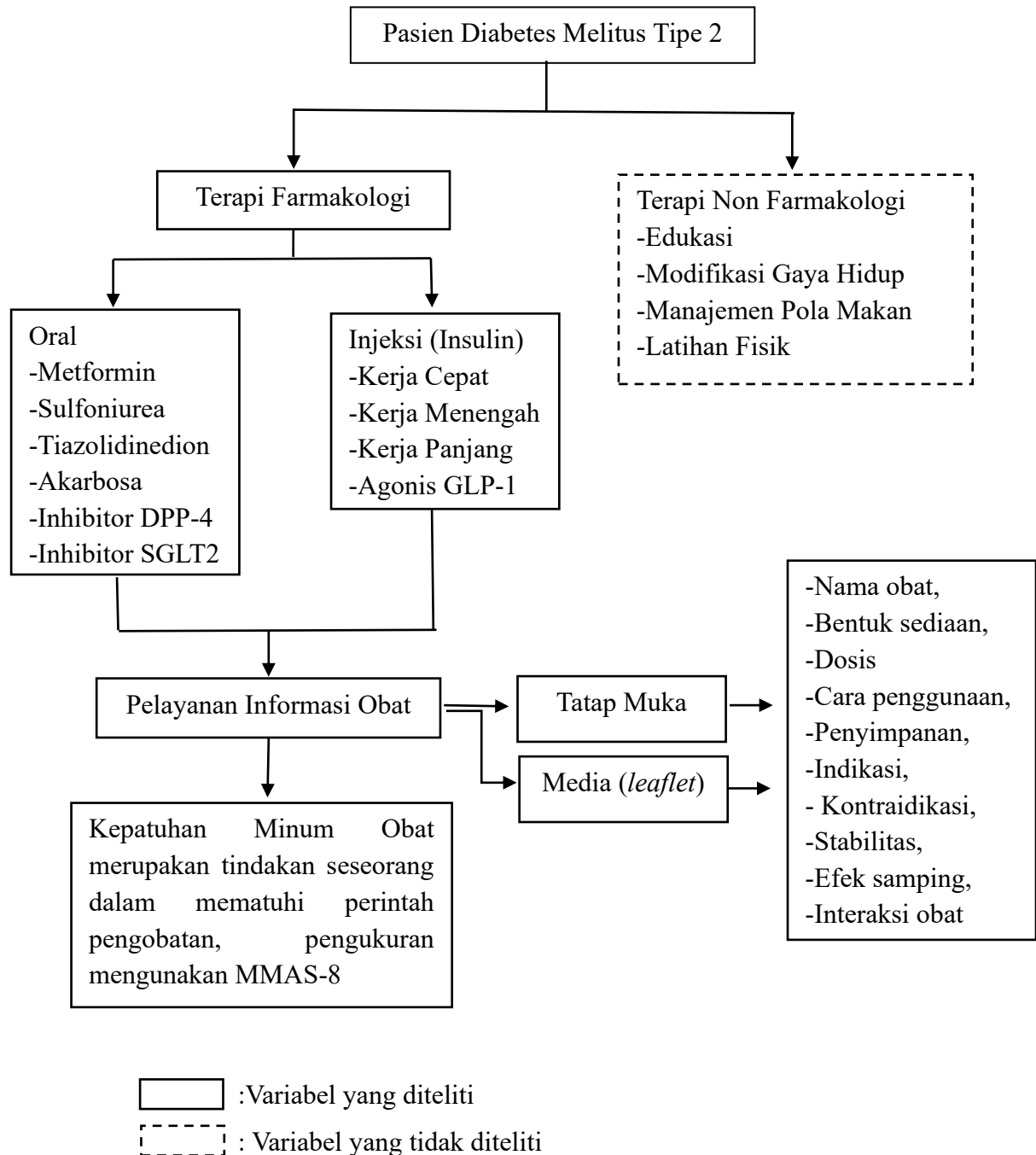
Literatur dari berbagai sumber diperlukan sebagai dasar informasi. Oleh karena itu, sarana pendukung seperti buku standar dan akses internet sangat penting dalam pelaksanaan pelayanan informasi obat.

2.5 Hubungan PIO dengan Kepatuhan Minum Obat

Layanan Informasi Obat (PIO) merupakan modalitas signifikan dari intervensi farmasi yang berfungsi untuk meningkatkan pemahaman pasien

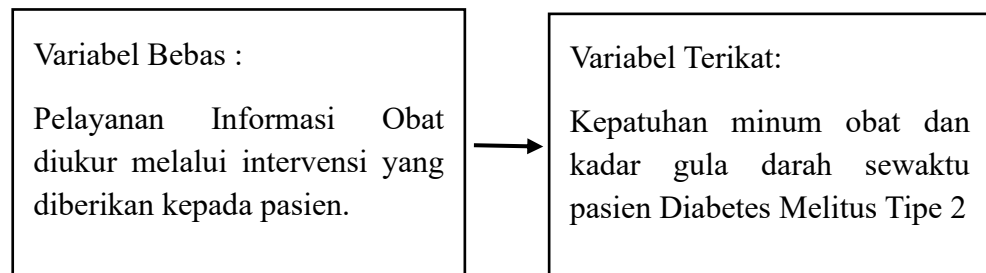
tentang rejimen terapeutik yang sedang dilakukan. Informasi yang disebarluaskan oleh apoteker mengenai pemberian obat yang tepat, potensi efek samping, interaksi obat, dan sifat kritis kepatuhan terhadap protokol pengobatan dapat meningkatkan kesadaran pasien untuk terlibat dalam terapi seperti yang ditentukan. PIO juga telah ditunjukkan secara empiris untuk memberikan efek menguntungkan pada tingkat kepatuhan pasien dalam konsumsi obat, sehingga memfasilitasi realisasi tujuan terapeutik dan meningkatkan kualitas hidup, terutama di antara individu yang didiagnosis dengan kondisi kronis seperti Diabetes Melitus Tipe 2 (Mayasari *et al.*, 2020).

2.6 Kerangka Teori



Gambar 2.3 Kerangka Teori (PERKENI,2019;Baedlawi *et al.*,2023; Permenkes,2016)

2.7 Kerangka Konsep



Gambar 2.4 Kerangka Konsep

2.8 Hipotesis Penelitian

H0 : Tidak terdapat pengaruh pelayanan informasi obat terhadap kepatuhan Minum obat pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Sidorejo, Lampung Timur.

H1 : Terdapat pengaruh pelayanan informasi obat terhadap kepatuhan minum obat pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Sidorejo, Lampung Timur.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan analitik. Penelitian ini menggunakan desain *quasi eksperimental* dengan rancangan *one grup Pre-test Post-test design* (Rahmatullah Wibowo *et al.*, 2020). Pada desain ini kepatuhan pasien diukur sebelum dan sesudah diberikan pelayanan informasi obat untuk mengetahui adanya perbedaan (Anantasia & Rindrayani, 2025).

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Desa Sidorejo, Kecamatan Sekampung Udik, Kabupaten Lampung Timur dibagian Poli Penyakit Tidak Menular (PTM). Poli ini merupakan unit layanan kesehatan yang berfokus pada penanganan penyakit kronis seperti diabetes melitus dan penyakit degeneratif lainnya.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada September–Desember 2025, meliputi tahap persiapan, pengambilan data pada November 2025, pengolahan dan analisis data, serta penyusunan laporan akhir.

3.3 Subjek Penelitian

3.3.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan dari subjek yang memiliki karakteristik tertentu dan relevan dengan permasalahan (Hafni Sahir, 2022). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien Diabetes Melitus tipe 2 yang berobat secara rutin di Poli PTM Puskesmas Sidorejo dan pasien yang mengikuti kegiatan prolanis, Kecamatan Sekampung

Udik, Kabupaten Lampung Timur, selama periode penelitian berlangsung, populasi berjumlah 68 pasien.

3.3.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh pasien Diabetes Melitus tipe 2 di Puskesmas Sidorejo yang memenuhi kriteria inklusi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *total sampling*, yaitu pengambilan semua anggota populasi yang memenuhi kriteria inklusi sebagai responden penelitian. Pasien yang termasuk dalam kriteria eksklusi tidak dimasukkan dalam sampel. Dengan penggunaan total sampling, diharapkan data yang diperoleh dapat merepresentasikan seluruh populasi secara akurat dan komprehensif (Sugiyono, 2019).

3.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

3.4.1 Kriteria Inklusi

Faktor inklusi dari penelitian yaitu :

1. Pasien rawat jalan yang telah didiagnosis Diabetes Melitus tipe 2 oleh di Puskesmas Sidorejo, Lampung Timur dan pasien yang mengikuti Prolanis.
2. Pasien yang mendapatkan terapi obat antidiabetes oral atau kombinasi dengan insulin.
3. Pasien dengan atau tanpa penyakit penyerta hipertensi.
4. Pasien yang bersedia menjadi responden dan menandatangani lembar persetujuan (*informed consent*).
5. Pasien yang dapat berkomunikasi dengan baik (tidak mengalami gangguan kognitif/mental berat).

3.4.2 Kriteria Eksklusi

Faktor Eksklusi dari penelitian yaitu:

1. Pasien dengan komplikasi akut berat (misalnya ketoasidosis diabetik, hipoglikemia berat) pada saat penelitian.

2. Pasien dengan penyakit penyerta berat (misalnya gagal ginjal stadium akhir, kanker, gagal hati berat) yang dapat memengaruhi kepatuhan atau *clinical outcome*.
3. Pasien yang tidak hadir lengkap pada jadwal pengumpulan data (*drop out*).
4. Pasien yang tidak bersedia mengikuti penelitian.

3.5 Variabel Penelitian

3.5.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pelayanan informasi obat (PIO) yang diberikan kepada pasien Diabetes Melitus tipe 2 di Puskesmas Sidorejo, Lampung Timur.

3.5.2 Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah tingkat kepatuhan minum obat pasien diabetes melitus tipe 2 dan penurunan kadar gula darah sewaktu pasien Diabetes Melitus tipe 2 yang diukur melalui parameter glikemik yaitu kadar gula sewaktu.

3.6 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
Pelayanan Informasi bat (PIO)	Kegiatan edukasi mengenai penggunaan obat antidiabetes yang dilakukan peneliti kepada pasien DM tipe 2, meliputi : nama obat, dosis dan cara penggunaan, waktu minum, tata cara bila lupa dosis, efek samping dan penanganan, penyimpanan obat, tanda bahaya, serta pentingnya kepatuhan.	Dilakukan langsung oleh peneliti kepada responden.	Form ceklis kelengkapan pemberian PIO.	Diberikan/ Tidak diberikan (pada seluruh responden diberikan).	-

	Pelayanan Informasi Obat (PIO) merupakan modalitas signifikan dari intervensi farmasi yang berfungsi untuk meningkatkan pemahaman pasien tentang rejimen terapeutik yang sedang dilakukan (Mayasari <i>et al.</i>, 2020). PIO diberikan sekali setelah <i>pre-test</i>, dengan metode tatap muka $\pm$ 15-20 menit serta <i>leaflet</i>. Pelayanan Informasi Obat merupakan variabel independen berupa intervensi yang diberikan kepada seluruh responden dan tidak dianalisis secara statistik, melainkan sebagai perlakuan penelitian.				
Kepatuhan Minum Obat	Tingkat kepatuhan pasien DM tipe 2 dalam mengonsumsi obat sesuai regimen. Diukur sebelum (<i>pre-test</i>) dan Sesudah (<i>Post-test</i>) PIO. Kepatuhan adalah tindakan seseorang dalam mematuhi perintah atau aturan, baik atas desakan maupun permintaan orang lain (Baedlawi <i>et al.</i>, 2023).	Wawancara dengan kuesioner MMAS-8	Kuesioner MMAS-8	Skor 0-8 ; Ordinal kategori: Tinggi = 8, Sedang = 6- <8, Rendah <6.	
Usia	Umur pasien sejak lahir hingga saat penelitian.	Wawancara/ rekam medis.	Form data pasien.	Tahun.	<i>Rasio</i>
Lama Mengidap DM	Durasi pasien sejak pertama kali didiagnosis DM tipe 2 hingga saat penelitian.	Wawancara/ rekam medis	Form data pasien dan rekam medik.	Tahun/ bulan	<i>Rasio</i>
Regimen Terapi	Jenis terapi antidiabetes yang digunakan pasien.	Rekam medis	Lembar ekstraksi	OHO saja/ Insulin saja/	<i>Nominal</i>

data, dan Kombinasi
rekam medik
dan catatan
pengobatan
pasien.

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen Penelitian adalah penelitian dengan data yang sudah ada dengan melakukan pengukuran dari fenomena terhadap fenomena sosial. Secara spesifik juga disebut sebagai variabel penelitian. Adapun instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu kuesioner.

1. Kuesioner Demografi

Kuesioner ini terdiri dari nama pasien, usia, jenis kelamin, pendidikan terakhir, lama mengidap diabetes, dan regimen terapi yang didapatkan.

Kode Pasien :

LEMBAR KUESIONER

Tanggal Pengambilan Data :

Petunjuk Pengisian :

1. Bacalah terlebih dahulu semua pertanyaan dan tanyakan kepada peneliti apabila ada yang kurang dimengerti.
2. Isilah pertanyaan dengan mengisi pada kolom yang tersedia.
3. Berilah tanda check list (✓) pada kolom yang sesuai dengan jawaban Anda.

Data Demografi

Nama/Inisial :

Usia :

Lama Menderita DM Tipe 2 : ☐ < 6 Bulan ☐ > 6 Bulan ☐ > 1 Tahun
☐ > 2 Tahun

Jenis Kelamin : ☐ Laki-Laki
☐ Perempuan

Pendidikan : ☐ SD
☐ SMP
☐ SMA
☐ Perguruan Tinggi

Riwayat Keluarga : ☐ Ada
☐ Tidak

Rutin Control : ☐ 1 Bulan ☐ 2 Bulan
☐ 3 Bulan ☐ >3 Bulan

Regimen Terapi : ☐ Metformin
☐ Glimepiride
☐ Glibenklamide

Hasil Kadar Gula Darah Sewaktu Pretest : mg/dl

Tanggal Pengecekan (Posttest) :

Hasil Kadar Gula Darah Sewaktu Posttest: mg/dl

Gambar 3.1 Kuesioner Demografi

2. Kuesioner Tingkat Kepatuhan

Kuesioner ini digunakan untuk mengukur kepatuhan minum obat yaitu dengan menggunakan *Morisky Medication Adherence Scales* (MMAS-8). Pertanyaan 1-4 dan 6-7 adalah pertanyaan dengan jawaban “Ya” bernilai 0 dan “Tidak” bernilai 1. Penilaian tingkat kepatuhan dikategorikan menjadi 3 tingkatan yaitu kepatuhan tinggi dengan skor 8, kepatuhan sedang dengan skor 6-<8 dan tingkat kepatuhan rendah dengan skor <6. Penilaian dalam item nomor 8 yaitu skor 1 (tidak pernah), skor 0,75 (sese kali), skor 0,25 (biasanya), dan skor 0 (selalu) (Martinez-Perez *et al.*, 2021).

Tabel 3.2 Kuesioner Kepatuhan

No.	Butir Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah Bapak/Ibu/Saudara terkadang lupa minum obat ?		
2.	Selama dua minggu terakhir, adakah Bapak/Ibu/Saudara pada suatu hari tidak meminum obat ?		
3.	Apakah Bapak/Ibu/Saudara pernah mengurangi atau menghentikan penggunaan obat tanpa memberi tahu ke dokter karena merasakan kondisi lebih buruk/tidak nyaman saat menggunakan obat ?		
4.	Saat melakukan perjalanan atau meninggalkan rumah, apakah Bapak/Ibu/Saudara terkadang lupa untuk membawa obat ?		
5.	Apakah Bapak/Ibu/Saudara kemarin meminum semua obat ?		
6.	Saat merasa keadaan membaik, apakah Bapak/Ibu/Saudara terkadang memilih untuk berhenti meminum obat ?		
7.	Sebagian orang merasa tidak nyaman jika harus meminum obat setiap hari, apakah Bapak/Ibu/Saudara pernah merasa terganggu karena keadaan seperti ini ?		
8.	Seberapa sering Bapak/Ibu/Saudara lupa minum obat ?	Ya	Tidak
	Tidak pernah (tidak Pernah lupa)	a.	
	Sekali-kali (1kali dalam seminggu)	b.	
	Kadang-kadang (2-3 kali dalam seminggu)	c.	
	Biasanya (4-6 kali dalam seminggu)	d.	
	Selalu (7 kali dalam seminggu)	e.	

3. Form Kelengkapan PIO

Form Kelengkapan Pelayanan Informasi Obat (PIO) digunakan sebagai instrumen untuk menilai kelengkapan informasi yang diberikan apoteker kepada pasien. Instrumen ini berbentuk ceklis dengan pilihan Ya atau Tidak sesuai informasi yang disampaikan, serta kolom catatan bila diperlukan. Aspek yang dinilai meliputi nama obat, bentuk sediaan, dosis dan cara penggunaan, penyimpanan, indikasi (kegunaan), kontraindikasi, stabilitas, efek samping, interaksi obat atau makanan, serta edukasi mengenai pentingnya kepatuhan minum obat.

Tabel 3.3 Form Kelengkapan PIO

No	Komponen Informasi	Ya	Tidak
1.	Nama obat disebutkan		
2.	Dosis dan cara pakai dijelaskan		
3.	Indikasi / kegunaan obat disampaikan		
4.	Efek samping dijelaskan		
5.	Cara penyimpanan obat dijelaskan		
6.	Kontraindikasi atau hal yang perlu dihindari dijelaskan		
7.	Interaksi obat dengan makanan/obat lain dijelaskan		
8.	Edukasi tambahan (pola makan, gaya hidup) diberikan		
9.	Pasien diberi kesempatan bertanya		
10.	Pemahaman pasien dikonfirmasi oleh peneliti		

3.8 Uji Validitas dan Reliabilitas

Pada penelitian ini untuk mengetahui tingkat kepatuhan pasien digunakan kuesioner *Morisky Medication Adherence Scale* (MMAS) yang digunakan sebagai alat ukur. Kuesioner ini juga telah diterjemahkan dan divalidasi oleh Rahmadani *et. al* (2024) dimana diperoleh hasil bahwa kuesioner yang digunakan pada pasien DM tipe 2 yaitu valid dengan nilai signifikan $p\text{-value}$ 0,00-0,007 ($p < 0,05$). Pada penelitian Rahmadani *et. al* (2024) telah melakukan uji reliabilitas dimana diperoleh nilai *Cronbach's alpha* > 0,6 (0,745). Hasil tersebut menunjukkan bahwa kuesioner *Morisky Medication*

Adherence Scale (MMAS) reliable yang artinya kuesioner ini konsisten jika dilakukan uji secara terus menerus (Rahmadani *et al.*, 2024).

3.9 Alur Penelitian

3.9.1 Persiapan

Pembuatan *leaflet* PIO yang digunakan dalam studi ini berisi materi tentang diabetes melitus tipe 2, yang mencakup pentingnya mengontrol kadar gula darah, pedoman penggunaan obat diabetes melitus tipe 2 yang tepat, serta upaya untuk mencegah dan mengelola efek samping obat diabetes melitus tipe 2 yang sering ditemui.

3.9.2 Pengumpulan Data Penelitian

Pengumpulan data dalam studi ini dilakukan dalam beberapa tahap sebagai berikut:

1. Rekrutmen Subjek penelitian

Subjek penelitian penelitian direkrut berdasarkan kriteria inklusi, yaitu pasien diabetes melitus tipe 2 berusia diatas 30 tahun dan pasien prolans dengan atau tanpa penyakit penyerta hipertensi, yang sedang menjalani terapi antidiabetes oral dan bersedia berpartisipasi dengan menandatangani formulir persetujuan *informed consent*. Kriteria eksklusi ditetapkan untuk pasien yang tidak menyelesaikan formulir data atau tidak menyelesaikan seluruh rangkaian penelitian.

2. Pengumpulan Data Sosiodemografi dan Riwayat Medis

Informasi mengenai karakteristik sosiodemografi pasien, nomor kontak, dan riwayat medis dicatat menggunakan formulir pengumpulan data yang telah disiapkan.

3. Pengukuran Tingkat Kepatuhan Sebelum Intervensi

Subjek penelitian diminta untuk mengisi kuesioner MMAS-8 sebagai alat untuk menilai tingkat kepatuhan. Selain itu, dilakukan pengukuran glukosa darah sewaktu (GDS) dilakukan menggunakan metode tes strip.

4. Pengukuran Hasil Klinis Awal

Parameter hasil klinis yang dievaluasi pada tahap ini adalah kadar glukosa darah. Pengukuran dilakukan menggunakan strip tes sebelum intervensi diberikan.

5. Pelaksanaan Layanan Informasi Obat (PIO)

Subjek penelitian kemudian menerima intervensi berupa Pelayanan Informasi Obat (PIO) yang dilakukan oleh peneliti dengan bantuan apoteker Pusat Kesehatan Masyarakat yang bersedia berkolaborasi dalam studi ini dengan media *leaflet* dan pemberian form ceklis untuk memastikan kelengkapan PIO yang diberikan.

6. Evaluasi Kepatuhan Pasca-Intervensi dan Hasil Klinis

Satu bulan setelah pemberian PIO, tingkat kepatuhan diukur ulang menggunakan kuesioner MMAS-8. Pasien juga diminta membawa sisa obat dari kunjungan sebelumnya sebagai bahan tambahan untuk evaluasi kepatuhan. Selanjutnya, kadar glukosa darah acak diukur ulang menggunakan strip tes untuk menilai perubahan dalam hasil klinis.

3.10 Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan setelah semua data penelitian berhasil dikumpulkan. Proses ini terdiri dari beberapa tahap yang saling terkait, yaitu:

1. Pemeriksaan Data

Data yang dikumpulkan diperiksa untuk memastikan kelengkapan dan konsistensinya. Tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa data sesuai dengan tujuan penelitian dan variabel yang telah ditentukan.

2. Pengodean Data

Setelah kelengkapan data dikonfirmasi, data diberi kode spesifik sesuai dengan variabel penelitian. Pengkodean ini memudahkan proses analisis dan penginputan data ke dalam sistem komputer.

3. Penginputan Data

Data yang telah dikode kemudian dimasukkan ke dalam program komputer atau perangkat lunak statistik untuk pengolahan lebih lanjut.

4. Pemeriksaan Ulang

Pada tahap ini, data diperiksa kembali secara teliti untuk mendeteksi dan mengurangi kemungkinan kesalahan, baik selama pengisian, pengkodean, maupun penginputan data.

5. Penyusunan Tabel

Data yang telah dibersihkan disusun dalam bentuk tabel. Penyajian dalam tabel bertujuan untuk memudahkan pemahaman informasi dan mempersiapkannya untuk analisis mendalam.

3.11 Analisis Data

3.11.1 Analisis Univariat

Karakteristik demografi dan klinis responden, seperti usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, lama mengidap diabetes, serta jenis terapi yang digunakan, dianalisis menggunakan analisis univariat. Data dengan skala kategorik disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase, sedangkan data numerik ditampilkan menggunakan nilai rata-rata dan *standar deviasi* (SD) bila distribusinya normal, atau median dan rentang *interkuartil* (IQR) bila distribusi tidak normal.

Selain itu, skor kepatuhan pasien berdasarkan kuesioner MMAS-8 sebelum dan sesudah diberikan intervensi juga dianalisis secara deskriptif. Analisis ini bertujuan untuk memberikan gambaran awal mengenai profil responden dan perubahan yang terjadi setelah pemberian pelayanan informasi obat (PIO).

3.11.2 Analisis Bivariat

Sebelum dilakukan analisis bivariat, terlebih dahulu dilaksanakan uji normalitas untuk menentukan jenis uji statistik yang sesuai. Uji normalitas data dilakukan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* karena

jumlah sampel yang digunakan relatif kecil (<50 responden). Hasil uji normalitas ini akan menjadi dasar dalam pemilihan metode analisis statistik pada tahap berikutnya. Apabila data berdistribusi normal, maka digunakan uji parametrik berupa *Paired t-test* untuk menilai perbedaan antara sebelum dan sesudah intervensi. Sebaliknya, apabila data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji non-parametrik berupa *Wilcoxon Signed Rank Test*.

Analisis bivariat kemudian dilakukan untuk mengevaluasi perbedaan skor kepatuhan minum obat sebelum dan sesudah intervensi. Selain itu, perubahan kategori kepatuhan (patuh dan tidak patuh) dianalisis menggunakan uji *McNemar* karena data diukur secara berpasangan pada responden yang sama. Seluruh pengujian dilakukan pada tingkat kepercayaan 95%, dan hasil analisis dinyatakan signifikan apabila diperoleh nilai $p < 0,05$.

3.12 Etik Penelitian

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Lampung dengan nomor 6328/UN26.18/PP.05.02.00/2025.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Pemberian Pelayanan Informasi Obat (PIO) terbukti meningkatkan kepatuhan minum obat pada pasien Diabetes Melitus tipe 2. Sebelum intervensi, hanya 3 (9%) dari 35 pasien yang termasuk kategori patuh, sedangkan setelah diberikan PIO jumlah pasien patuh meningkat menjadi 12 (34%) pasien. Temuan ini menunjukkan bahwa PIO memiliki peran penting dalam mendukung kepatuhan pasien terhadap terapi yang dijalani.
2. Terdapat pengaruh pelayanan informasi obat terhadap kepatuhan minum obat pasien diabetes melitus tipe 2 di Pukesmas Sidorejo, Lampung Timur.

5.2 Saran

1. Bagi Apoteker dan Tenaga Kesehatan

Pelayanan Informasi Obat perlu diberikan secara konsisten dan menjadi bagian dari praktik farmasi klinik. PIO yang bersifat personal, komunikatif, dan mempertimbangkan kondisi pasien terbukti lebih efektif dalam meningkatkan kepatuhan. Penggunaan media bantu seperti kartu obat, *leaflet*, atau pengingat digital juga dapat mendukung keberhasilan intervensi.

2. Bagi Fasilitas Pelayanan Kesehatan

Disarankan untuk mengembangkan program PIO yang lebih terstruktur, misalnya melalui penjadwalan sesi informasi obat secara berkala untuk pasien penyakit kronis. Fasilitas kesehatan juga perlu menyediakan sarana dan ruang konsultasi yang memadai agar proses penyampaian informasi dapat berjalan optimal.

3. Bagi Pasien

Pada penelitian ini, awalnya tingkat kepatuhan minum obat pasien Diabetes Melitus tipe 2 masih tergolong rendah. Setelah diberikan intervensi Pelayanan Informasi Obat (PIO), terjadi peningkatan kepatuhan minum obat. Oleh karena itu, pasien diharapkan dapat lebih proaktif dalam menanyakan informasi terkait obat dan mengikuti instruksi yang diberikan selama PIO. Apabila muncul efek samping, hambatan minum obat, atau keraguan terhadap terapi, pasien sebaiknya tidak menghentikan pengobatan sendiri dan segera berkonsultasi kepada apoteker atau dokter.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian berikut dapat mengembangkan variabel lain seperti pengaruh PIO terhadap pengetahuan, kualitas hidup, atau kendali penyakit. Selain itu, desain penelitian dengan periode pengamatan yang lebih panjang diperlukan untuk menilai keberlanjutan efek PIO terhadap kepatuhan pasien. Penelitian selanjutnya juga dapat membandingkan efektivitas PIO berbasis tatap muka dengan PIO berbasis digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, J., Ningrum, W.A., Muthoharoh, A., Permadi, Y.W., 2023. Pengaruh Pelayanan Informasi Obat Leaflet Terhadap Tingkat Kepatuhan Pasien Diabetes Mellitus Kelas Prolanis Puskesmas Wonokerto 1. *UNIMUS* 16, 624–631.
- Akuba, J., Wiedyaningsih, C., Andayani, T.M., 2025. Pengaruh Medication Therapy Management terhadap Kadar HbA1c Pasien Diabetes Melitus yang Mendapatkan Terapi Insulin. *Majalah Farmaseutik* 21, 37. <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v21i1.98974>
- Al Jeraisy, M., Alshammari, H., Albassam, M., Al Aamer, K., Abolfotouh, M.A., 2023. Utility of patient information leaflet and perceived impact of its use on medication adherence. *BMC Public Health* 23, 488. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-15346-y>
- Alfian, S.D., Griselda, M., Pratama, M.A.A., Insani, W.N., Abdulah, R., Wawruch, M., 2025. Factors Influencing Medication Non-Adherence in Patients with Chronic Diseases and Disabilities: Insights from a National Survey in Indonesia. *Patient Prefer Adherence* 19, 1557–1572. <https://doi.org/10.2147/PPA.S508553>
- Alfian, S.D., Sukandar, H., Lestari, K., Abdulah, R., 2016. Medication Adherence Contributes to an Improved Quality of Life in Type 2 Diabetes Mellitus Patients: A Cross-Sectional Study. *Diabetes Therapy* 7, 755–764. <https://doi.org/10.1007/s13300-016-0203-x>
- American Diabetes Association, 2018. Standards of Medical Care in Diabetes 2018 Abridged for Primary Care Providers. *Clinical Diabetes* 36, 14–37. <https://doi.org/10.2337/cd17-0119>
- American Diabetes Association, 2001. Postprandial Blood Glucose. *Diabetes Care* 24, 775–778. <https://doi.org/10.2337/diacare.24.4.775>
- Anantasia, G., Rindrayani, S.R., 2025. Metodologi Penelitian Quasi Eksperimen. *Adiba: Journal Of Education* 5, 183–192.
- Anderson, W.D., Soh, J.Y., Innis, S.E., Dimanche, A., Ma, L., Langefeld, C.D., Comeau, M.E., Das, S.K., Schadt, E.E., Björkegren, J.L.M., Civelek, M., 2020. Sex differences in human adipose tissue gene expression and genetic regulation involve adipogenesis. *Genome Res* 30, 1379–1392. <https://doi.org/10.1101/gr.264614.120>
- Angeline Putri Handoko, R., Hanaratri, Y., studi DIII Keperawatan, P., Tinggi Ilmu Kesehatan Mayapada, S., Kunci, K., 2024. Gambaran Tingkat

Kepatuhan Minum Obat Pada Penderita Diabetes Melitus. *Mayapada Nursing Journal* 1.

Angellica Shawputri, C., Alifatur Rohmah, L., Aulia Fauziyyah, N., Novenda Ramadani, W., Sarwani Sri Rejeki, D., Kesehatan Masyarakat, J., Ilmu -Ilmu Kesehatan, F., Jenderal Soedirman, U., 2024. Literature Review : Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe II di Dunia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat* 12, 247–259. <https://doi.org/10.14710/jkm.v12i4.39222>

Arfania, M., Zuniar Putri Hidayat, S., Amal, S., Karawang, P., Ronggo Waluyo, J.H., 2022. Faktor Yang Mempengaruhi Kepatuhan Pengobatan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Swasta Karawang, Faktor yang Mempengaruhi ... *Journal of Pharmacopolium*.

Baedlawi, A., Hardika, R., Hustra, T.D., 2023. Kepatuhan Pasien Diabetes Melitus dalam Menjalani Pengobatan: Determinan Faktor yang Berhubungan. *ASJN (Aisyyah Surakarta Journal of Nursing)* 4, 7–14. <https://doi.org/10.30787/asjn.v4i1.1026>

Baker, C., Retzik-Stahr, C., Singh, V., Plomondon, R., Anderson, V., Rasouli, N., 2021. Should metformin remain the first-line therapy for treatment of type 2 diabetes? *Ther Adv Endocrinol Metab* 12. <https://doi.org/10.1177/2042018820980225>

Boulton, A.J.M., Whitehouse, R.W., 2023. The Diabetic Foot. *National Institutes of Health*.

Bruen, D., Delaney, C., Florea, L., Diamond, D., 2017. Glucose Sensing for Diabetes Monitoring: Recent Developments. *Sensors* 17, 1866. <https://doi.org/10.3390/s17081866>

Chekol, G.Z., Mengistu, D., Tadesse, A.W., 2022. Is the Duration of Diabetes Diseases Positively Associated With Knowledge About Diabetic Complications? Knowledge of Diabetes Mellitus Complications and Associated Factors Among Type-2 Diabetic Patients in Public Hospitals of Addis Ababa, 2020. *Front Public Health* 9. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.812586>

Cintantya, D.T., Prajitno, J.H., Handayani, S., 2024. Profile of Education Level and Understanding of Insulin Therapy in Type 2 Diabetes Mellitus Patients With Insulin Therapy at RSUD dr. M. Soewandhi Surabaya. *International Journal of Health and Medicine* 2, 100–116. <https://doi.org/10.62951/ijhm.v2i1.215>

Dinas Kesehatan Provinsi Lampung, 2024. Pelayanan Kesehatan Penderita Diabetes Melitus (Dm) Se-Provinsi Lampung Tahun 2022 [WWW

- Document]. Lampung Satu Data. URL <https://opendata.lampungprov.go.id/dataset/pelayanan-kesehatan-penderita-diabetes-melitus-dm-seprovinsi-lampung-tahun-2022> (accessed 8.22.25).
- DiPiro, J.T., Talbert, R.L., Yee, G.C., Matzke, G.R., Wells, B.G., Michael Posey, L., 2008. *Pharmacotherapy A Pathophysiologic Approach Seventh Edition*.
- Eisma, J.H., 2015. Current knowledge on diabetic retinopathy from human donor tissues. *World J Diabetes* 6, 312. <https://doi.org/10.4239/wjd.v6.i2.312>
- El Sayed, N.A., Aleppo, G., Aroda, V.R., Bannuru, R.R., Brown, F.M., Bruemmer, D., Collins, B.S., Cusi, K., Das, S.R., Gibbons, C.H., Giurini, J.M., Hilliard, M.E., Isaacs, D., Johnson, E.L., Kahan, S., Khunti, K., Kosiborod, M., Leon, J., Lyons, S.K., Murdock, L., Perry, M. Lou, Prahalad, P., Pratley, R.E., Seley, J.J., Stanton, R.C., Sun, J.K., Woodward, C.C., Young-Hyman, D., Gabbay, R.A., 2023. Introduction and Methodology: Standards of Care in Diabetes 2023. *Diabetes Care* 46, S1–S4. <https://doi.org/10.2337/dc23-Sint>
- Fandinata Septi, Ernawati Lin, 2020. *Management Terapi Pada Penyakit Degeneratif*. Graniti, Kota Baru Driyorejo.
- Farmaki, P., Damaskos, C., Garmpis, N., Garmpi, A., Savvanis, S., Diamantis, E., 2021. Complications of the Type 2 Diabetes Mellitus. *Curr Cardiol Rev* 16, 249–251. <https://doi.org/10.2174/1573403X1604201229115531>
- Fitri Lestari, Nur Isnaini, 2025. Identifying Type 2 Diabetes Mellitus Risk Factors among Patients at Public Health Care Centre in Indonesia. *International Journal Of Care Scholars* 8, 25–30. <https://doi.org/10.31436/ijcs.v8i1.410>
- Fitriah, R., Dwi Novial Putri, L., 2021. Hubungan Dukungan Tenaga Kesehatan dengan Kepatuhan Minum Obat Pada ODHA Di Wilayah Kerja Puskesmas Temindung Samarinda. *Borneo Student Research* 2.
- Galicia-Garcia, U., Benito-Vicente, A., Jebari, S., Larrea-Sebal, A., Siddiqi, H., Uribe, K.B., Ostolaza, H., Martín, C., 2020. Pathophysiology of Type 2 Diabetes Mellitus. *Int J Mol Sci* 21, 6275. <https://doi.org/10.3390/ijms21176275>
- Goyal, R., Singhal, M., Jialal, I., 2025. Type 2 Diabetes. *Nasional Library of Medicine*.
- Graham, A., Author, C., Pendidikan Dokter, P., Kedokteran, F., Lampung, U., 2022. Rasionalitas Pengobatan Diabetes Melitus Tipe II. *jurnal Medika Utama* 2175–2179.
- Hafni Sahir, S., 2022. *Metodologi Penelitian*. KBM Indonesia.

- Hardianto, D., 2021. Telaah Komprehensif Diabetes Melitus: Klasifikasi, Gejala, Diagnosis, Pencegahan, Dan Pengobatan. *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia (JBBi)* 7, 304–317. <https://doi.org/10.29122/jbbi.v7i2.4209>
- Harni Siti Yuli, 2023. Pencegahan Ulkus Diabetik Pada Lansia Penerbit. Eureka Media Aksara.
- Hasanah, N., Ikawati, Apt., Z., 2021. Analisis Korelasi Gula Darah Puasa, HbA1c, dan Karakteristik Partisipan. *Jurnal Manajemen Dan Pelayanan Farmasi (Journal of Management and Pharmacy Practice)* 11, 240. <https://doi.org/10.22146/jmpf.62292>
- Hu, S., Ji, W., Zhang, Y., Zhu, W., Sun, H., Sun, Y., 2025. Risk factors for progression to type 2 diabetes in prediabetes: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health* 25, 1220. <https://doi.org/10.1186/s12889-025-21404-4>
- Huang, L.-Y., Liu, C.-H., Chen, F.-Y., Kuo, C.-H., Pitrone, P., Liu, J.-S., 2023. Aging Affects Insulin Resistance, Insulin Secretion, and Glucose Effectiveness in Subjects with Normal Blood Glucose and Body Weight. *Diagnostics* 13, 2158. <https://doi.org/10.3390/diagnostics13132158>
- Ilham, Melisa Fitri, F., Munif Yasin, N., Ari Kristina, S., Suryo Prabandari, Y., Kesehatan Masyarakat, D., Kedokteran, F., Masyarakat, K., Keperawatan, dan, 2021. Kepatuhan Minum Obat pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Puskesmas Kabupaten Banyumas Medication Adherence in Patients with Type 2 Diabetes in Several Health Centers of Banyumas District. *JURNAL Kefarmasian Indonesia*.
- International Diabetes Federation, 2025a. Diabetes facts and figures show the growing global diabetes burden for individuals, families and countries. The latest International Diabetes Federation (IDF) Diabetes Atlas (2025) reports that 11.1% – or 1 in 9 – of the adult population (20-79 years) is living with diabetes, with over 4 in 10 unaware that they have the condition. [WWW Document]. International Diabetes Federation. URL <https://idf.org/about-diabetes/diabetes-facts-figures/> (accessed 8.24.25).
- International Diabetes Federation, 2025b. Over 250 million people worldwide unaware they have diabetes, according to new IDF research [WWW Document]. International Diabetes Federation. URL <https://idf.org/news/idf-diabetes-atlas-11th-edition/> (accessed 8.24.25).
- Isnaini, N., Ratnasari, R., 2018. Faktor risiko mempengaruhi kejadian Diabetes mellitus tipe dua. *Jurnal Kebidanan dan Keperawatan Aisyiyah* 14, 59–68. <https://doi.org/10.31101/jkk.550>

- Jung, J., Her, S.-H., Lee, K., Jung, J.-H., Yoo, K.-D., Moon, K.-W., Moon, D., Lee, S.-N., Jang, W.-Y., Choi, I.-J., Lee, Jae-Hwan, Lee, Jang-Hoon, Lee, S.-R., Lee, S.-W., Yun, K.-H., Lee, H.-J., 2022. Impact of Diabetes Duration on Clinical Outcome in Patients Receiving Rotational Atherectomy in Calcified Lesions in Korea—Results from ROCK Registry. *Life* 12, 993. <https://doi.org/10.3390/life12070993>
- Kaaffah, S., Soewondo, P., Riyadina, W., Renaldi, F.S., Sauriasari, R., 2021. Adherence to Treatment and Glycemic Control in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A 4-Year Follow-up PTM Bogor Cohort Study, Indonesia. *Patient Prefer Adherence* Volume 15, 2467–2477. <https://doi.org/10.2147/PPA.S318790>
- Kautzky-Willer, A., Harreiter, J., Pacini, G., 2016. Sex and Gender Differences in Risk, Pathophysiology and Complications of Type 2 Diabetes Mellitus. *Endocr Rev* 37, 278–316. <https://doi.org/10.1210/er.2015-1137>
- Khadijah, S., Wati, H., Novyra Putri, A., 2023. Pengaruh Pemberian Leaflet Terhadap Tingkat Kepatuhan Minum Obat pada Pasien Diabetes Melitus Tipe-2 di Puskesmas Guntung Manggis. *Borneo Journal of Pharmascientech* 07. <https://doi.org/10.51817/bjp.v7i1.508>
- Khan, A., Petropoulos, I.N., Ponirakis, G., Malik, R.A., 2017. Visual complications in diabetes mellitus: beyond retinopathy. *Diabetic Medicine* 34, 478–484. <https://doi.org/10.1111/dme.13296>
- Kobson, B., Hanley, J., Mair, A., Dima, A.L., Rea, N., Paterson, R.E., 2025. Patients' perspectives on medication adherence feedback interventions for managing long-term medications: a systematic review of qualitative evidence. *Int J Clin Pharm*. <https://doi.org/10.1007/s11096-025-01958-4>
- Kusumaningrum Dyan, Asmara Yatuni, Handayani Fitria, Nurmalia Devi, 2021. CANDID MODEL (Coaching Approach in Nailing Diabetes and related Disorders). Departemen Ilmu Keperawatan.
- Kyrou, I., Tsigos, C., Mavrogianni, C., Cardon, G., Van Stappen, V., Latomme, J., Kivelä, J., Wikström, K., Tsochev, K., Nanasi, A., Semanova, C., Mateo-Gallego, R., Lamiquiz-Moneo, I., Dafoulas, G., Timpel, P., Schwarz, P.E.H., Iotova, V., Tankova, T., Makrilakis, K., Manios, Y., 2020. Sociodemographic and lifestyle-related risk factors for identifying vulnerable groups for type 2 diabetes: a narrative review with emphasis on data from Europe. *BMC Endocr Disord* 20, 134. <https://doi.org/10.1186/s12902-019-0463-3>
- Lee, S.-H., Park, S.-Y., Choi, C.S., 2022. Insulin Resistance: From Mechanisms to Therapeutic Strategies. *Diabetes Metab J* 46, 15–37. <https://doi.org/10.4093/dmj.2021.0280>

- Li, Y., Liu, Yanfei, Liu, S., Gao, M., Wang, W., Chen, K., Huang, L., Liu, Yue, 2023. Diabetic vascular diseases: molecular mechanisms and therapeutic strategies. *Signal Transduct Target Ther* 8, 152. <https://doi.org/10.1038/s41392-023-01400-z>
- Lizzo, J.M., Goyal, A., Gupta, V., 2025. Adult Diabetic Ketoacidosis. National Institutes of Health.
- Lucier Jessica, M. Mathias Priyanka, 2024. Diabetes Tipe 1. Nasional Library of Medicine.
- Lukito, J.I., 2020. Continuing Professional Development Akreditasi PP IAI-2 SKP Tinjauan atas Terapi Insulin. *Continuing Professional Development*, 47.
- Mananna, E., Firdha Suparningtyas, J., 2024. Pengaruh Pelayanan Informasi Obat terhadap Keberhasilan Pengobatan Antidiabetik Oral pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Farmasi Indonesia* 2.
- Maria Insana, 2021. Asuhan Keperawatan Diabetes Mellitus dan Asuhan Keperawatan Stroke, CV Budi Utama.
- Martinez-Perez, P., Orozco-Beltrán, D., Pomares-Gomez, F., Hernández-Rizo, J.L., Borrás-Gallen, A., Gil-Guillen, V.F., Quesada, J.A., Lopez-Pineda, A., Carratala-Munuera, C., 2021. Validation and psychometric properties of the 8-item Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-8) in type 2 diabetes patients in Spain. *Aten Primaria* 53, 101942. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2020.09.007>
- Mathew, P., Thoppil, D., 2025. Hypoglycemia. National Institutes of Health.
- Mayasari, Y., Sarnianto, P., Anggriani, Y., 2020. Pengaruh Asuhan Kefarmasian Terhadap Kualitas Hidup Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Dua Puskesmas Daerah Jakarta Timur. *Syntax Literate ; Jurnal Ilmiah Indonesia* 5, 221. <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v5i6.1338>
- Mendonça, A.M., Moura, J.A., Araújo, P.B. de O., Almeida, S.D., 2022. Fatores ambientais e genéticos associados no desenvolvimento de Diabetes mellitus tipo 2: revisão sistemática. *Research, Society and Development* 11, e257111638325. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i16.38325>
- MIMS, 2025a. Metformin [Web Document]. MIMS Indonesia. URL <https://www.mims.com/indonesia/drug/info/metformin/> (accessed 10.3.25).
- MIMS, 2025b. Glimepiride [Web Document]. MIMS Indonesia. URL <https://www.mims.com/indonesia/drug/info/glimepiride/> (accessed 10.3.25).

- MIMS, 2025c. Glibenclamide [Web Document]. MIMS Indonesia. URL <https://www.mims.com/indonesia/drug/info/glibenclamide/> (accessed 10.3.25).
- Mouri, Mi., Badireddy, M., 2025. Hyperglycemia. National Institutes of Health.
- Muhaymin, Y.W., Andini, A., 2023. Tingkat Kepatuhan Pasien Diabetes Melitus Tipe II terhadap Penggunaan Obat Antidiabetes di Puskesmas Yosowilangun Kabupaten Lumajang. *PHARMADEMICA : Jurnal Kefarmasian dan Gizi* 2, 83–92. <https://doi.org/10.54445/pharmademica.v2i2.22>
- Muqsith, A., En Nabiilah, A., Studi Kedokteran, P., Kedokteran Universitas Malikussaleh, F., 2025. Edukasi Terapi Non Farmakologi melalui Pola Makan Sehat Memasak Kurangi Diabetes Melitus di Desa Paloh Igeuh, Aceh Utara. *Edukasi Pola Makan (Yuziani, dkk.)* | 3, 2025–2039.
- Nur, K., Faizal, F., Ulfah Mutthalib, N., Muhsanah, F., Epidemiologi, P., Masyarakat, K., 2024. Faktor Risiko Kejadian Penyakit Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Segeri Kabupaten Pangkep., *Window of Public Health Journal*.
- Nurfitrianiingsi, Engeline Kosegeran, Rahmat Hidayat Djalil, 2024. Pengaruh Edukasi Kesehatan Terhadap Pengetahuan Kepatuhan Minum Obat Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Tk Ii Robert Wolter Mongisidi Manado. *OBAT: Jurnal Riset Ilmu Farmasi dan Kesehatan* 2, 43–53. <https://doi.org/10.61132/obat.v2i1.75>
- Ojo, O.A., Ibrahim, H.S., Rotimi, D.E., Ogunlakin, A.D., Ojo, A.B., 2023. Diabetes mellitus: From molecular mechanism to pathophysiology and pharmacology. *Med Nov Technol Devices*. <https://doi.org/10.1016/j.medntd.2023.100247>
- Patel, S., Huang, M., Miliara, S., 2025. Understanding Treatment Adherence in Chronic Diseases: Challenges, Consequences, and Strategies for Improvement. *J Clin Med* 14, 6034. <https://doi.org/10.3390/jcm14176034>
- PERKENI, 2021. Pedoman Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa Di Indonesia-2021. Persatuan Endorkin Indonesia.
- PERKENI, 2019a. Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa Di Indonesia 2019. Persatuan Endorkin Indonesia.
- PERKENI, 2019b. Pedoman Pemantauan Glukosa Darah Mandiri. Perkumpulan Endorkrinologi Indonesia.
- Permenkes, 2016. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Kementerian Kesehatan.

- Petersmann, A., Müller-Wieland, D., Müller, U.A., Landgraf, R., Nauck, M., Freckmann, G., Heinemann, L., Schleicher, E., 2019. Definition, Classification and Diagnosis of Diabetes Mellitus. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes* 127, S1–S7. <https://doi.org/10.1055/a-1018-9078>
- Puspitasari, D., 2022. Hubungan kepatuhan penggunaan obat terhadap kadar gula darah dan kualitas hidup pasien diabetes mellitus di puskesmas kandangan kabupaten kediri. *Jurnal Mahasiswa Kesehatan* 3, 213. <https://doi.org/10.30737/jumakes.v3i2.2037>
- Putri, N.A., Cholisoh, Z., 2023. Model Intervensi Kepatuhan Minum Obat Dan Kontrol Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2: Tinjauan Sistematis Intervention Model Of Drug Compliance And Blood Sugar Control In Type 2 Diabetes Mellitus Patients: Systematic Review. *Jpp). JPP) Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang* 18. <https://doi.org/10.36086/jpp.v18i1>
- Rahmadani, A., Nuraini, S., Sukmawati, A., 2024. Analisis Tingkat Kepatuhan Minum Obat pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RST dr. Soedjono Magelang. *J. Med. Pharm. Sci* 3, 39–45. <https://doi.org/10.30659/ijmps.v3i2.151>
- Rahmatullah Wibowo, Nurrahma Maulida, Syahrizal Adnan, 2020. Pengaruh Pemberian Pelayana Informasi Obat dan Konseling Terhadap Tingkat Kepatuhan Minum Obat Pada Pasien Diabetes Melitus Dengan Hipertensi di Rumah Sakit Daerah Idaman Banjarbaru. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina* 5, 240–249.
- Rani Salsabiella, B., Andanalusia, M., Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Mataram, F., Pemuda No, J., Selaparang, K., Mataram, K., 2025. Pharmaceutical Care Berpengaruh terhadap Kualitas Hidup, Kepatuhan dan Outcome Klinis Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Beberapa Daerah di Indonesia: Kajian Literatur. *Jurnal Kesehatan*.
- Riskesdas, 2025. Prevalensi Diabetes Melitus di Indonesia: Angka Resmi Riskesdas dan IDF 2025 [WWW Document]. <https://goodstats.id/article/prevalensi-diabetes-melitus-di-indonesia-angka-resmi-riskesdas-dan-idf-2025-mhkJA>.
- Rismawan, Handayani Tisna M., Rahayuni Rai, 2023. Hubungan Kepatuhan Minum Obat Terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II. *Riset Media Keperawatan* 6, 23–30.
- Roden, M., Shulman, G.I., 2019. The integrative biology of type 2 diabetes. *Nature* 576, 51–60. <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1797-8>

- Rosdayani, D., Yanti, S.I., Amirulah, F., Kesehatan, F., Farmasi, D., Farmasi, S., Universitas, S.-1, Saleh, B., 2023. Hubungan Tingkat Kepatuhan Minum Obat Dengan Kualitas Hidup Pasien Tuberkulosis Paru Di Puskesmas Bojong Rawalumbu. *Jurnal Ilmiah Pharmacy* 10.
- Sapra, A., Bhandari, P., 2025. Diabetes. *StatPearls*.
- Sendekie, A.K., Netere, A.K., Kasahun, A.E., Belachew, E.A., 2022. Medication adherence and its impact on glycemic control in type 2 diabetes mellitus patients with comorbidity: A multicenter cross-sectional study in Northwest Ethiopia. *PLoS One* 17, e0274971. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0274971>
- Shaharaan, N.M.A., Nur Ain Mahat, Ramli, M.A.I., Abd Hisham, N.Y., 2024. A Review on Knowledge of Diabetes, Medication Adherence, and Factors associated with Non- adherence among Diabetes Mellitus Type 2 Patients. *INTERNATIONAL JOURNAL OF CARE SCHOLARS* 7, 104–117. <https://doi.org/10.31436/ijcs.v7i3.372>
- Sharma, S.P., Prakash Anjankar, A., Kale, A., 2017. Comparison of glucose levels using glucometer and GOD-POD Method in diabetic patients. *International Journal of Clinical Biochemistry and Research* 4, 6–10. <https://doi.org/10.18231/2394-6377.2017.0002>
- Shukla, U. V., Tripathy, K., 2025. Diabetic Retinopathy. *National Institutes of Health*.
- Siagian, M., Wangge, G., 2016. Validity and reliability of Morisky Medication Adherence Scale 8 Bahasa version to measure statin adherence among military pilots, *Health Science Journal of Indonesia*.
- Siddiqui, A., Siddiqui, A.S., Jawaid, M., Zaman, K.A., 2017. Physician's Perception Versus Patient's Actual Incidence of Drug Non-adherence in Chronic Illnesses. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.1893>
- Sirait, H., Perilaku Kepatuhan Mengonsumsi Obat, H., Indenada Br Tarigan, N., Kreativitas Zebua, L., Basyariah Situmorang, S., Br Kaban, K., 2022. Hubungan Perilaku Kepatuhan Mengonsumsi Obat Terhadap Pasien Hipertensi di Rumah Sakit Bina Kasih Medan Tahun 2022. *Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial, dan Pengabdian Kepada Masyarakat* 2, 776–783.
- Soeatmadji, D.W., Rosandi, R., Saraswati, M.R., Sibarani, R.P., Tarigan, W.O., 2023. Clinicodemographic Profile and Outcomes of Type 2 Diabetes Mellitus in the Indonesian Cohort of DISCOVER: A 3-Year Prospective Cohort Study. *J ASEAN Fed Endocr Soc* 38, 68–74. <https://doi.org/10.15605/jafes.038.01.10>

- Srikartika, V.M., Dwi Cahya, A., Suci, R., Hardiati, W., Mangkurat, 2016. Analisis Faktor Yang Memengaruhi Kepatuhan Penggunaan Obat Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 The Analysis Of The Factors Affecting Medication Adherence In Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi*.
- Stewart, S.-J.F., Moon, Z., Horne, R., 2023. Medication nonadherence: health impact, prevalence, correlates and interventions. *Psychol Health* 38, 726–765. <https://doi.org/10.1080/08870446.2022.2144923>
- Sugiyono, 2019. *Kualitatif, Kuantitatif, R&D*, 2nd ed. Alfabeta, Bandung.
- Suratman, N., Armijn, L., Nur, A., 2023. The level of compliance of type II diabetes mellitus patients in controlling blood sugar. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada* 12, 481–487. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v12i2.1126>
- Tengland, P.-A., 2012. Behavior Change or Empowerment: On the Ethics of Health-Promotion Strategies, *Public Health Ethics*. <https://doi.org/10.1093/phe/phs022>
- Tremblay, J., Hamet, P., 2019. Environmental and genetic contributions to diabetes. *Metabolism* 100, 153952. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2019.153952>
- Tri Wijayanti, Y., Sasarari, Z.A., Sumiyati, S., Prasetyowati, P., Rusli, R., 2024. Motivation can improve medication adherence in hypertension patients. *Jurnal Edukasi Ilmiah Kesehatan* 2, 78–85. <https://doi.org/10.61099/junedik.v2i3.58>
- Triana, R., Kusharyanti, I., 2024. Hubungan Pelayanan Informasi Obat Dengan Tingkat Kepatuhan Pasien Hipertensi Di Puskesmas Pal Tiga Pontianak, JPOP.
- Ulfa, N.M., Suharjono, Hermansyah, A., 2024. Correlation between knowledge and characteristics of patients with type 2 diabetes mellitus in controlling blood glucose. *Pharmacy Education* 24, 298–303. <https://doi.org/10.46542/pe.2024.243.298303>
- Unni, E., Bae, S., 2022. Exploring a New Theoretical Model to Explain the Behavior of Medication Adherence. *Pharmacy* 10, 43. <https://doi.org/10.3390/pharmacy10020043>
- Valencia Andreani, F., Belladonna, M., Hendrianingtyas, M., 2018. Hubungan Antara Gula Darah Sewaktu Dan Puasa Dengan Perubahan Skor Nihss Pada Stroke Iskemik Akut. *Jurnal Kedokteran Diponegoro* 7, 185–198.

- Wahyuni, K.I., Rohmah, M.K., Setyawati, H., 2021. Socio-Demografi Dalam Pengendalian HbA1c Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Sidoarjo. *Jurnal Pharmascience* 8, 1–8.
- Wang, Y., Li, W., Peng, W., Zhou, J., Liu, Z., 2018. Acupuncture for postherpetic neuralgia. *Medicine* 97, e11986. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000011986>
- wibowo, Setiawan Didik, Ikhwanati Dwi, Sukma Amelia, 2019. Pengaruh Konseling dan Alat Bantu Pengingat Pengobatan terhadap Kepatuhan Minum Obat dan Outcome Klinik Pasien Diabetes Melitus dan Hipertensi (The Effect of Counseling and Treatment Reminder Tool to Adherence with Drug and Outcome Clinic Patients with Diabetes Mellitus and Hypertension). *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia* 18, 169–176.
- Yin, J., Fu, X., Luo, Y., Leng, Y., Ao, L., Xie, C., 2024. A Narrative Review of Diabetic Macroangiopathy: From Molecular Mechanism to Therapeutic Approaches. *Diabetes Therapy* 15, 585–609. <https://doi.org/10.1007/s13300-024-01532-7>
- Zheng, Y., Ley, S.H., Hu, F.B., 2018. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nat Rev Endocrinol* 14, 88–98. <https://doi.org/10.1038/nrendo.2017.151>
- Zhou, K., Lansang, M.C., 2024. Diabetes Mellitus and Infection. National Institutes of Health.