

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum Puskesmas Umbulharjo I Kota Yogyakarta

Penelitian ini berlokasi di Puskesmas Umbulharjo I Kota Yogyakarta Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta yang beralamat di Jalan Veteran no. 43 Muja-Muju, Kecamatan Umbulharjo, Kota Yogyakarta. Wilayah kerja Puskesmas Umbulharjo I terdiri atas empat kelurahan dari tujuh kelurahan yang ada di Kecamatan Umbulharjo yaitu kelurahan Warungboto, Pandeyan, Sorosutan, dan Giwangan. Wilayah kerja Puskesmas Umbulharjo I mencakup area seluas 5.145 km² dan berada pada elevasi 114 meter di atas permukaan laut dengan kondisi geografis yang tergolong sebagai kawasan dataran rendah. Terdapat 44.446 jiwa, yang terdiri dari 21.785 laki-laki dan 22.661 perempuan di kawasan ini. Perbatasan wilayah kerja Puskesmas Umbulharjo I di bagian utara berbatasan dengan Kelurahan Muja-Muju dan Kelurahan Tahunan, di bagian timur berbatasan dengan Kecamatan Banguntapan dan Kecamatan Kotagede, di bagian selatan berbatasan dengan Kecamatan Banguntapan dan Kecamatan Sewon dan di bagian barat berbatasan dengan Kelurahan Tahunan serta Kecamatan Mergangsan. Puskesmas Umbulharjo I menyediakan berbagai program-program kesehatan dasar berikut:

- a. Layanan Kesehatan Umum
- b. Layanan Kesehatan Anak
- c. Layanan Keluarga Berencana
- d. Layanan Kesehatan Ibu dan Anak
- e. Layanan Imunisasi
- f. Layanan Kesehatan Usia Lanjut
- g. Pemeriksaan Gigi
- h. Layanan Laboratorium

- i. Layanan Farmasi
- j. Klinik Konsultasi

2. Gambaran Sosiodemografi Pasien DM tipe 2

Penelitian ini berlangsung pada bulan April-Mei 2025. Responden dalam penelitian ini sebanyak 98 pasien yang terdiagnosis DM tipe 2 di Puskesmas Umbulharjo I. Pemilihan responden didasarkan pada kriteria inklusi dan eksklusi yang sesuai dengan penetapan awal, selanjutnya dilakukan pengumpulan data sosiodemografi untuk menggambarkan karakteristik pasien. Data sosiodemografi yang dikumpulkan mencakup karakteristik demografi yakni jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, pekerjaan, dan kondisi penyakit lain yang menyertai serta karakteristik klinis termasuk durasi menderita penyakit. Rincian mengenai karakteristik sosiodemografi pasien disajikan dalam tabel 7.

Tabel 7. Data Sosiodemografi Pasien DM tipe 2 di Puskesmas Umbulharjo 1

Karakteristik Pasien	Kategori	Frekuensi (n=98)	Persentase (%)
Jenis kelamin	Perempuan	61	62,2
	Laki-laki	37	37,8
Usia (tahun)	18-45	14	14,3
	46-65	50	51
	>65	34	34,7
Pendidikan	Tidak sekolah	4	4,1
	SD	24	24,5
	SMP	14	14,3
	SMA	36	36,7
	Diploma/Sarjana	20	20,4
Pekerjaan	Tidak bekerja	60	61,2
	Swasta/Wiraswasta	31	31,6
	Petani	4	4,1
	PNS/Guru	3	3,1
Lama menderita DM	< 5 tahun	46	46,9
	≥ 5 tahun	52	53,1
Penyakit penyerta	Ada	68	69,4
	Tidak ada	30	30,6

Hasil penelitian yang disajikan pada tabel 7, menunjukkan bahwa mayoritas pasien berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 61 pasien (62,2%). Berdasarkan kelompok usia, sebagian besar pasien berada pada rentang usia 46–65 tahun yaitu sebanyak 50 pasien (51%). Berdasarkan tingkat pendidikan pasien menunjukkan bahwa sebagian besar memiliki latar belakang pendidikan

menengah atas (SMA) yaitu sebanyak 36 pasien (36,7%). Berdasarkan status pekerjaan paling banyak berada pada kategori tidak bekerja seperti Ibu Rumah Tangga (IRT) dan pensiunan sebanyak 60 pasien (61,2%). Berdasarkan kategori lama menderita DM menunjukkan bahwa mayoritas pasien sudah menderita DM tipe 2 selama ≥ 5 tahun sebanyak 52 pasien (53,1%). Ditinjau dari penyakit penyerta, mayoritas pasien DM tipe 2 memiliki penyakit penyerta yaitu 68 pasien (69,4%). Distribusi sebaran data penyakit penyerta pasien DM tipe 2 di Puskesmas Umbulharjo I disajikan dalam tabel 8.

Tabel 8. Distribusi Penyakit Penyerta Pasien DM tipe 2 di Puskesmas Umbulharjo I

Penyakit Penyerta	Frekuensi (n=74)	Persentase (%)
Hipertensi	47	63,5
Hiperlipidemia	15	20,3
Asma	4	5,4
Hiperurisemia	3	4,1
Stroke	3	4,1
Jantung koroner	2	2,7
Total	74	100

Berdasarkan tabel 8, diperoleh hasil mayoritas pasien DM tipe 2 memiliki penyakit penyerta hipertensi sebanyak 47 pasien (63,5%) dan hiperlipidemia sebanyak 15 pasien (20,3%).

3. Profil Penggunaan Obat Antidiabetik Oral Pasien DM tipe 2 di Puskesmas Umbulharjo I

Data terkait penggunaan obat antidiabetik oral pada pasien DM tipe 2 di Puskesmas Umbulharjo I disajikan pada tabel 9.

Tabel 9. Profil Penggunaan Obat Antidiabetik Oral Pasien DM tipe 2 di Puskesmas Umbulharjo I

Jenis Pengobatan	Nama Obat	Dosis (mg)	Frekuensi (n=98)	Persentase (%)
Tunggal	Metformin	500	51	52
	Glimepirid	1	14	14,3
	Glimepirid	2	3	3,1
	Glipizid	5	1	1
	Gliquidon	30	1	1
Sub total			70	71,4
Kombinasi	Metformin + Glimepirid	500 + 1	15	15,3
	Metformin + Glimepirid	500 + 2	9	9,2
	Glimepirid + Akarbos	1 + 50	2	2,1
	Metformin + Glibenklamid	500 + 5	1	1

Jenis Pengobatan	Nama Obat	Dosis (mg)	Frekuensi (n=98)	Persentase (%)
	Glimepirid + Metformin + Akarbos	2 + 500 + 50	1	1
Sub total			28	28,6
Total			98	100

Berdasarkan hasil pada tabel 9, pengobatan antidiabetik oral pada pasien DM tipe 2 dominan antidiabetik oral tunggal sebanyak 70 pasien (71,4%) dengan penggunaan obat antidiabetik oral yang dominan adalah metformin 500 mg sebanyak 51 pasien (52%). Jenis pengobatan kombinasi digunakan sebanyak 28 pasien (28,6%) dengan mayoritas mendapatkan obat metformin 500 mg dan glimepirid 1 mg sebanyak 15 pasien (15,3%).

4. Tingkat Kepatuhan Penggunaan Obat Antidiabetik pada Pasien DM tipe 2 di Puskesmas Umbulharjo I

Penilaian tingkat kepatuhan penggunaan obat antidiabetik pada pasien DM tipe 2 diukur menggunakan kuesioner ProMAS. Hasil tingkat kepatuhan penggunaan obat antidiabetik disajikan pada tabel 10.

Tabel 10. Tingkat Kepatuhan Pasien DM tipe 2 di Puskesmas Umbulharjo I

Kepatuhan	Frekuensi (n=98)	Persentase (%)
Rendah (0-4)	1	1
Sedang Rendah (5-9)	33	33,7
Sedang Tinggi (10-14)	43	43,9
Tinggi (15-18)	21	21,4
Total	98	100

Berdasarkan hasil yang ditunjukkan pada tabel 10, hasil kuesioner ProMAS menunjukkan mayoritas pasien memiliki kepatuhan sedang tinggi sebanyak 43 pasien (43,9%). Distribusi jawaban dari kuesioner ProMAS disajikan pada tabel 11.

Tabel 11. Distribusi Jawaban Responden Berdasarkan Kuesioner ProMAS

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1*	Telah terjadi setidaknya satu kali saya lupa minum (salah satu dari) obat saya.	79 (80,6%)	19 (19,4%)
2*	Kadang terjadi saya minum (salah satu dari) obat-obat saya di waktu yang lebih lambat dari biasanya.	70 (71,4%)	28 (28,6%)
3	Saya tidak pernah (sementara waktu) berhenti minum (salah satu dari) obat-obatan saya.	59 (60,2%)	39 (39,8%)
4*	Setidaknya pernah terjadi satu kali saya tidak minum (salah satu dari) obat saya selama sehari.	48 (49%)	50 (51%)

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
5	Saya yakin bahwa saya telah meminum semua obat yang seharusnya saya minum di tahun sebelumnya.	66 (67,3%)	32 (32,7%)
6	Saya minum obat-obatan saya pada waktu yang sama persis setiap hari.	49 (50%)	49 (50%)
7	Saya tidak pernah mengganti penggunaan obat saya sendiri.	66 (67,3%)	32 (32,7%)
8*	Pada bulan yang lalu, saya lupa minum obat saya setidaknya satu kali.	63 (64,3%)	35 (35,7%)
9	Saya dengan setia mengikuti resep dokter saya tentang waktu untuk minum obat-obatan saya.	94 (95,9%)	4 (4,1%)
10*	Kadang-kadang saya minum (salah satu dari) obat saya pada waktu yang berbeda dari yang diresepkan (misalnya, dengan sarapan atau di malam hari).	57 (58,2%)	41 (41,8%)
11*	Di masa lalu, saya pernah benar-benar berhenti meminum (salah satu dari) obat saya.	22 (22,4%)	76 (77,6%)
12*	Saat saya jauh dari rumah, saya kadang-kadang tidak minum (salah satu dari) obat saya.	34 (34,7%)	64 (65,3%)
13*	Kadang saya minum lebih sedikit obat daripada yang diresepkan oleh dokter saya.	31 (31,6%)	67 (68,4%)
14*	Telah terjadi (setidaknya sekali) saya mengganti dosis (salah satu dari) obat saya tanpa membicarakannya dengan dokter saya.	6 (6,1%)	92 (93,9%)
15*	Telah terjadi (setidaknya) sekali saya terlambat menebus resep di apotek.	34 (34,7%)	64 (65,3%)
16	Saya minum obat-obatan saya setiap hari.	88 (89,8%)	10 (10,2%)
17*	Telah terjadi (setidaknya sekali) saya tidak mulai minum obat yang diresepkan oleh dokter saya.	29 (29,6%)	69 (70,4%)
18*	Kadang saya minum lebih banyak obat-obatan daripada yang diresepkan oleh dokter saya.	7 (7,1%)	91 (92,9%)

Hasil pada tabel 11 memberikan gambaran penyebab ketidakpatuhan pasien. Terdapat 4 pertanyaan yang menggambarkan ketidakpatuhan pasien yaitu diketahui bahwa sebanyak 79 pasien (80,6%) memberikan jawaban "ya" pada pertanyaan nomor 1, sebanyak 70 pasien (71,4%) menjawab "ya" pada pertanyaan nomor 2, sebanyak 63 pasien (64,3%) menjawab "ya" pada pertanyaan nomor 8, dan 57 pasien (58,2%) menjawab "ya" pada pertanyaan nomor 10 yang berarti masih terdapat pasien yang tidak patuh terhadap penggunaan obat antidiabetik oral.

Hubungan antara tingkat kepatuhan penggunaan obat antidiabetik dengan karakteristik sosiodemografi pasien DM tipe 2 di Puskesmas Umbulharjo I ditampilkan pada tabel 12.

Tabel 12. Hubungan Kepatuhan Penggunaan Obat dengan Sosiodemografi pada Pasien DM tipe 2 di Puskesmas Umbulharjo I

Karakteristik Pasien		Kategori Kepatuhan				Total n (%)
		Rendah n (%)	Sedang Rendah n (%)	Sedang Tinggi n (%)	Tinggi n (%)	
Jenis kelamin	Laki-laki	0 (0)	18 (48,7)	12 (32,4)	7 (18,9)	37 (100)
	Perempuan	1 (1,6)	15 (24,6)	31 (50,8)	14 (23)	61 (100)
Usia (tahun)	18–45	0 (0)	2 (14,3)	8 (57,1)	4 (28,6)	14 (100)
	46–65	0 (0)	18 (36)	23 (46)	9 (18)	50 (100)
	>65	1 (2,9)	13 (38,2)	12 (35,3)	8 (23,6)	34 (100)
Pendidikan	Tidak sekolah	0 (0)	1 (25)	2 (50)	1 (25)	4 (100)
	SD	0 (0)	9 (37,5)	9 (37,5)	6 (25)	24 (100)
	SMP	0 (0)	4 (28,6)	8 (57,1)	2 (14,3)	14 (100)
	SMA	0 (0)	15 (41,7)	15 (41,7)	6 (16,6)	36 (100)
	Diploma/Sarjana	1 (5)	4 (20)	9 (45)	6 (30)	20 (100)
Pekerjaan	Tidak Bekerja	1 (1,7)	17 (28,3)	27 (45)	15 (25)	60 (100)
	Swasta/Wiraswasta	0 (0)	13 (41,9)	14 (45,2)	4 (12,9)	31 (100)
	Petani	0 (0)	2 (50)	2 (50)	0 (0)	4 (100)
	PNS/Guru	0 (0)	1 (33,3)	0 (0)	2 (66,7)	3 (100)
Lama menderita DM	<5 tahun	0 (0)	15 (32,6)	21 (45,7)	10 (21,7)	46 (100)
	≥5 tahun	1 (1,9)	18 (34,6)	22 (42,3)	11 (21,2)	52 (100)
Penyakit Penyerta	Ada	1 (1,5)	22 (32,3)	30 (44,1)	15 (22,1)	68 (100)
	Tidak ada	0 (0)	11 (36,7)	13 (43,3)	6 (20)	30 (100)

Dari hasil tabel 12, mayoritas pasien dengan tingkat kepatuhan penggunaan obat antidiabetik pada kategori sedang tinggi adalah perempuan, yaitu sebanyak 31 pasien (50,8%). Kelompok usia yang paling dominan berusia 46–65 tahun dengan jumlah 23 pasien (46%). Dari segi pendidikan, pasien yang paling banyak menunjukkan kepatuhan sedang tinggi merupakan lulusan SMA sebanyak 15 pasien (41,7%). Mayoritas pasien tidak bekerja dengan kepatuhan sedang tinggi, yaitu 27 pasien (45%). Selain itu, pasien yang telah menderita DM tipe 2 ≥5 tahun juga paling banyak berada dalam kategori kepatuhan sedang tinggi sebanyak 22 pasien (42,3%). Pasien yang memiliki penyakit penyerta lebih banyak menunjukkan kepatuhan sedang tinggi sebanyak 30 pasien (44,1%).

5. Luaran Klinis Pasien DM tipe 2 di Puskesmas Umbulharjo I

Kadar gula darah sewaktu (GDS) merupakan parameter dalam penilaian luaran klinis dalam penelitian ini. Kadar GDS dikategorikan menjadi dua, yaitu kategori terkontrol jika GDS <200 mg/dL dan tidak terkontrol jika GDS \geq 200 mg/dL. Gambaran luaran klinis pada pasien DM tipe 2 di Puskesmas Umbulharjo I disajikan pada tabel 13.

Tabel 13. Luaran Klinis Pasien DM tipe 2 di Puskesmas Umbulharjo I

Luaran Klinis	Frekuensi (n=98)	Persentase (%)
Terkontrol	55	56,1
Tidak terkontrol	43	43,9
Total	98	100

Berdasarkan tabel 13, diketahui bahwa mayoritas pasien DM tipe 2 di Puskesmas Umbulharjo I memiliki kadar GDS yang terkontrol sebanyak 55 pasien (56,1%).

6. Hubungan Tingkat Kepatuhan Penggunaan Obat Antidiabetik terhadap Luaran Klinis Pasien DM Tipe 2 di Puskesmas Umbulharjo I

Uji normalitas dianalisis dengan metode *One-Sample Kolmogorov-Smirnov* memperoleh nilai *p value* sebesar 0,200 ($p > 0,05$) yang mengindikasikan data terdistribusi normal. Oleh sebab itu, uji korelasi *Pearson* dapat digunakan untuk menganalisis hubungan antara tingkat kepatuhan penggunaan obat antidiabetik dengan luaran klinis. Hasil analisis ditunjukkan pada tabel 14.

Tabel 14. Hubungan Tingkat Kepatuhan Penggunaan Obat Antidiabetik terhadap Luaran Klinis Pasien DM Tipe 2

Tingkat Kepatuhan	Luaran Klinis			<i>P value</i>	Nilai Koefisien Korelasi
	Terkontrol n (%)	Tidak Terkontrol n (%)	Total n (%)		
Rendah	0 (0)	1 (1)	1 (1)	0,000	-0,588
Sedang Rendah	6 (6,1)	27 (27,6)	33 (33,7)		
Sedang Tinggi	33 (33,7)	10 (10,2)	43 (43,9)		
Tinggi	16 (16,3)	5 (5,1)	21 (21,4)		
Total	55 (56,1)	43 (43,9)	98 (100)		

Berdasarkan hasil pada tabel 14, menunjukkan mayoritas pasien DM tipe 2 di Puskesmas Umbulharjo I berada pada tingkat kepatuhan tinggi dengan luaran klinis yang terkontrol sebanyak 33 pasien (33,7%). Hasil uji korelasi *Pearson* menunjukkan hubungan yang signifikan antara tingkat kepatuhan penggunaan obat antidiabetik dengan luaran klinis pasien DM tipe 2 dengan *p-value* sebesar 0,000 ($p < 0,05$) dan nilai koefisien korelasi bersifat negatif sebesar -0,588.

B. Pembahasan

1. Gambaran Sosiodemografi Pasien DM tipe 2 di Puskesmas Umbulharjo 1

Berdasarkan hasil pada tabel 7, mayoritas pasien DM tipe 2 di Puskesmas Umbulharjo I berjenis kelamin perempuan berjumlah 61 pasien (62,2%). Menguatkan hasil dari studi yang dilakukan oleh Novita *et al.*, (2024) yang menyebutkan bahwa perempuan yang menderita DM sebanyak 69 pasien (72%), sedangkan laki-laki sebanyak 27 pasien (28%). Hasil serupa juga ditemukan dalam penelitian Susanto *et al.*, (2024) yang menyebutkan sebanyak 81 pasien (60,4%) merupakan perempuan dan 53 pasien (39,6%) merupakan laki-laki. Tingkat kerentanan perempuan mengalami DM tipe 2 lebih besar daripada laki-laki. Beberapa faktor turut memengaruhi kondisi ini antara lain kecenderungan memiliki indeks massa tubuh yang lebih tinggi, gangguan dalam siklus menstruasi, serta perubahan hormon saat memasuki masa menopause. Kondisi-kondisi tersebut dapat menjadi pemicu menumpuknya lemak dalam tubuh dan mengganggu penyerapan glukosa oleh sel, sehingga berujung pada naiknya kadar gula dalam darah (Susanto *et al.*, 2024). Sensitivitas terhadap kerja insulin di jaringan otot dan hati juga berbeda antara perempuan dan laki-laki. Peran hormon estrogen pada perempuan sangat penting untuk menjaga kadar gula darah. Peningkatan kadar estrogen dapat mengurangi respons tubuh terhadap insulin sehingga dapat menyebabkan resistensi insulin di mana penyerapan glukosa oleh sel menjadi terganggu sehingga kadar gula darah meningkat (Suhaera *et al.*, 2023).

Berdasarkan tabel 7, mayoritas pasien DM tipe 2 berada di rentang usia 46–65 tahun yaitu sebanyak 50 pasien (51%). Studi yang dilakukan oleh Lupita

et al., (2023) mengungkapkan bahwa pasien DM tipe 2 terbanyak berasal dari rentang usia 46–65 tahun sebanyak 93 pasien (69,4%). Penelitian yang dilakukan oleh Komariah & Rahayu (2020) menemukan bahwa lebih banyak pasien DM tipe 2 berusia 46–65 tahun sebanyak 93 pasien (69,4%). Peningkatan usia terutama setelah usia 45 tahun, risiko terkena DM tipe 2 meningkat karena adanya penurunan fungsi fisiologis tubuh secara bertahap dan signifikan. Penurunan fungsi tubuh ditandai dengan penurunan kemampuan sel β pankreas dalam mengeluarkan insulin akibat proses penuaan dan kematian sel. Peningkatan produksi glukosa oleh hati, disertai dengan gangguan sensitivitas terhadap insulin dapat membuat kadar gula darah sulit dikendalikan (Fahmi *et al.*, 2024). Risiko DM lebih tinggi pada pasien yang berusia >45 tahun juga dikarenakan kemampuan tubuh untuk menjaga kadar gula darah mulai menurun. Hal ini dapat terjadi akibat penurunan produksi insulin maupun peningkatan resistensi terhadap insulin, sehingga kestabilan kadar gula darah menjadi kurang terjaga (Suhaera *et al.*, 2023).

Hasil penelitian yang merujuk pada tabel 7 menyatakan mayoritas pasien DM tipe 2 menempuh jenjang pendidikan tertinggi SMA sebanyak 36 pasien (36,7%). Hasil ini sejalan dengan hasil studi yang dilaporkan oleh Rahmani & Putri (2024) yang menyatakan bahwa mayoritas pasien DM tipe 2 memiliki tingkat pendidikan terakhir SMA yaitu sebanyak 58 pasien (54,7%). Hal ini sejalan dengan penelitian Arini *et al.*, (2023) mayoritas pasien DM tipe 2 berpendidikan akhir SLTA/MA, yaitu sebanyak 50 pasien (67,56%). Hasil yang serupa juga ditemukan dalam penelitian Fadilla *et al.*, (2023) menunjukkan mayoritas pasien memiliki pendidikan terakhir SMA sebanyak 33 pasien (33%) dan pendidikan terakhir SD sebanyak 26 pasien (26%). Tingkat pendidikan memiliki peran penting dalam pengelolaan penyakit DM karena dapat memperkuat wawasan, pemahaman, dan keterampilan pasien dalam merawat dirinya secara mandiri setiap hari. Pendidikan formal membekali individu dengan dasar-dasar ilmu pengetahuan, logika, dan kemampuan berpikir kritis yang diperlukan untuk memahami pentingnya kepatuhan terhadap pengobatan,

khususnya dalam penatalaksanaan kronis sebagaimana dilakukan pada pasien DM (Jasmine *et al.*, 2020).

Hasil penelitian pada tabel 7 memperlihatkan mayoritas pasien DM tipe 2 tidak bekerja yaitu sebanyak 60 pasien (61,2%). Kelompok berstatus tidak bekerja ini mencakup Ibu Rumah Tangga (IRT) dan pensiunan. Data penelitian ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Chusun *et al.*, (2025) yang menyatakan pasien DM tipe 2 pada kelompok tidak bekerja sebanyak 85 pasien (63,4%). Penelitian lain dari Yasin *et al.*, (2022) menemukan pasien yang berstatus tidak bekerja sebanyak 91 pasien (75%). Mayoritas pasien DM tipe 2 terdiri dari Ibu Rumah Tangga (IRT) dan pensiunan. Pasien yang tidak bekerja cenderung mengalami stres karena tekanan ekonomi, kesepian, atau rutinitas harian yang monoton. Stres berkepanjangan dapat memicu peningkatan hormon kortisol yang menyebabkan naiknya kadar gula darah dalam tubuh. Jika tidak dikendalikan, kondisi ini berisiko menimbulkan DM tipe 2 (Jati *et al.*, 2023). Pasien yang tidak bekerja umumnya memiliki pendapatan rendah, sehingga tergolong dalam status sosial ekonomi rendah yang menyebabkan lebih berisiko mengalami DM tipe 2. Rendahnya pendapatan menyebabkan keterbatasan dalam mengakses layanan kesehatan, membeli obat, dan menjalani pemeriksaan rutin kadar gula darah. Kurangnya edukasi dan kesadaran tentang perawatan diri juga memperburuk kontrol glikemik. Kombinasi dari faktor ekonomi, gaya hidup tidak sehat, dan kurangnya pemantauan medis menyebabkan pasien yang tidak bekerja lebih rentan mengalami komplikasi dan kesulitan dalam mengelola DM tipe 2 (Hawara *et al.*, 2024).

Data pada tabel 7 memperlihatkan bahwa sebanyak 52 pasien (53,1%), telah terdiagnosa DM tipe 2 selama ≥ 5 tahun. Hasil ini selaras dengan penelitian Tubalawony & Parinussa (2023) yang menemukan bahwa jumlah pasien DM tipe 2 dengan durasi menderita DM ≥ 5 tahun mencapai 31 pasien (59,6%). Selain itu, hasil ini sesuai studi yang dilakukan oleh Yasin *et al.*, (2022) mengindikasikan mayoritas pasien menderita DM ≥ 5 tahun sejumlah 60 pasien (69%). Sebagian besar pasien telah mengalami DM selama ≥ 5 tahun. Durasi penyakit yang cukup panjang ini menyebabkan kadar gula darah dijadikan

sebagai bagian indikator utama yang diperhatikan pada pengelolaan kondisi pasien. Pemantauan kadar gula secara rutin menjadi langkah penting untuk deteksi dini kondisi hiperglikemia maupun hipoglikemia sehingga dapat mencegah komplikasi jangka panjang akibat DM (Ismansyah, 2020).

Hasil data yang ditampilkan pada tabel 7, menunjukkan bahwa jumlah terbanyak pasien DM tipe 2 memiliki penyakit penyerta sebanyak 68 pasien (69,4%). Hasil ini selaras oleh studi yang dilakukan oleh Rosalinda & Nugraheni (2023) yang melaporkan bahwa mayoritas pasien DM tipe 2 memiliki penyakit penyerta sebanyak 98 pasien (92,5%). Penelitian yang dilakukan oleh Izza *et al.*, (2019) menunjukkan hasil serupa, yaitu terdapat 65 pasien dengan penyakit penyerta. Hal ini disebabkan oleh DM tipe 2 yang merupakan penyakit metabolik kronis dan rentan menimbulkan komplikasi jika tidak ditangani secara optimal. Komplikasi yang dapat terjadi meliputi hipertensi, gangguan jantung, stroke, dan kelainan metabolik lainnya. Rendahnya tingkat aktivitas fisik serta ketidakpatuhan terhadap pengobatan turut berkontribusi sebagai faktor risiko munculnya komplikasi tersebut (Erdaliza *et al.*, 2024).

Berdasarkan data pada tabel 8, penyakit penyerta hipertensi ditemukan pada 47 pasien (63,5%) pasien dan hiperlipidemia sebanyak 15 pasien (20,3%). Hasil ini sesuai dengan kajian terdahulu oleh Al-Hadi *et al.*, (2020) pasien DM tipe 2 yang menderita hipertensi sebanyak 59 pasien (46.8%). Kondisi hiperglikemia yang tidak dikelola dengan baik berpotensi meningkatkan risiko hipertensi bagi penderita DM. Diabetes melitus memiliki kaitan erat dengan hipertensi. Hiperglikemia dapat menyebabkan peningkatan kekentalan darah, yang membuat jantung meningkatkan kerjanya untuk menjaga sirkulasi darah tetap optimal. Selain itu, tingginya gula dan lemak dalam darah dapat merusak lapisan dalam pembuluh darah. Kerusakan ini membuat dinding pembuluh darah lebih mudah ditembus oleh lemak yang kemudian akan menumpuk sehingga sel-sel seperti trombosit dan makrofag ikut menumpuk dan memicu aterosklerosis pada pembuluh darah. Aterosklerosis yang menyerang pembuluh darah berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah, yang dikenal sebagai hipertensi (Wulandari & Melati, 2021).

2. Profil Penggunaan Obat Antidiabetik Oral Pasien DM tipe 2 di Puskesmas Umbulharjo I

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 9, ditemukan mayoritas pasien DM tipe 2 di Puskesmas Umbulharjo I tercatat memperoleh obat antidiabetik oral tunggal sebanyak 70 pasien (71,4%). Metformin menjadi obat paling umum digunakan pada 51 pasien (52%). Hasil ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Fajrin & Wahid, (2025) yang juga menemukan bahwa mayoritas pasien DM tipe 2 mendapatkan satu jenis terapi sejumlah 50 pasien (52%). Penelitian oleh Anggitasari *et al.*, (2024) menunjukkan hasil serupa di mana penggunaan antidiabetik oral tunggal lebih dominan sebanyak 25 pasien (55,4%) dibandingkan kombinasi. Penelitian oleh Rusli *et al.*, (2024) menunjukkan bahwa metformin merupakan pilihan antidiabetik oral yang paling umum digunakan 50%. Metformin tergolong dalam kelompok biguanid dan merupakan obat yang sering diresepkan untuk pasien DM tipe 2. Penggunaan metformin sebagai terapi awal didasarkan pada konsensus Perkeni tahun 2021. Hal ini disebabkan karena metformin efektif digunakan sebagai obat antidiabetik baik secara tunggal maupun kombinasi. Metformin memiliki mekanisme kerja menghambat produksi glukosa oleh hati serta peningkatan sensitivitas tubuh terhadap insulin. Penggunaan obat antidiabetik tunggal terbanyak kedua adalah glimepirid 1 mg sebanyak 14 pasien (14,3%). Metformin tidak dapat diberikan jika terjadi alergi atau efek samping pada pasien, maka pengobatan diganti sesuai kondisi dan ketersediaan obat. Glimepirid merupakan golongan sulfonilurea yang disetujui *Food and Drug Administration* (FDA) sejak 1995 yang bekerja dengan merangsang pelepasan hormon insulin dari sel β pankreas, sehingga mampu menekan kadar gula darah secara efektif. Aktivitas hipoglikemik yang kuat dari glimepirid berperan penting dalam pengendalian kadar gula darah, sehingga bisa mencegah atau mengurangi risiko terjadinya komplikasi mikrovaskular akibat hiperglikemia kronis (Rusli *et al.*, 2024).

Jenis pengobatan kombinasi digunakan sebanyak 28 pasien (28,6%). Kombinasi terapi menggunakan metformin dan glimepiride tercatat sebagai

kombinasi obat antidiabetik oral yang paling dominan digunakan pada 15 pasien (15,3%). Data ini mendukung penelitian oleh Wikannanda *et al.*, (2023) yang menyatakan bahwa penggunaan metformin yang dikombinasi dengan glimepirid merupakan kombinasi yang seringkali digunakan sebanyak 72 pasien (90%). Hasil ini sejalan dengan penelitian Dewi *et al.*, (2023) yang melaporkan bahwa sebanyak 83 pasien (62,4%) menerima terapi kombinasi metformin-glimepirid. Kombinasi ini dinilai memberikan efek sinergis karena mampu meningkatkan sensitivitas reseptor terhadap insulin sehingga memperkuat efektivitas pengendalian glukosa darah. Penelitian yang dilakukan oleh Wulandari & Melati, (2021) juga memperkuat bukti tersebut di mana kombinasi metformin dan glimepirid merupakan regimen yang paling banyak digunakan pada 69 pasien (75%). Efektivitas terapi ini didukung oleh mekanisme kerja obat yang sinergis antara biguanid dan sulfonilurea yang saling melengkapi dalam menurunkan kadar glukosa darah tanpa meningkatkan risiko efek samping dari masing-masing obat. Metformin bekerja dengan meningkatkan penyerapan glukosa oleh jaringan tubuh, menekan produksi glukosa berlebih di hati serta mengurangi penyerapan glukosa dari usus. Glimepirid juga memiliki manfaat tambahan dalam menurunkan risiko komplikasi kardiovaskular serta mampu mendorong produksi insulin oleh sel β pankreas sesuai dengan kadar glukosa dalam darah. Kombinasi metformin dan glimepirid dinilai lebih efektif dan aman bagi pasien DM tipe 2 yang belum berhasil mencapai kontrol glikemik yang diharapkan setelah diberikan obat antidiabetik secara tunggal (Wulandari & Melati, 2021).

Hasil kajian ini menunjukkan bahwa mayoritas pasien DM tipe 2 mendapatkan antidiabetik oral tunggal memiliki kepatuhan sedang tinggi sebanyak 29 pasien (41,4%). Hasil ini sejalan dengan penelitian Diantari & Sutarga (2019) bahwa mayoritas pasien dengan terapi tunggal lebih patuh dalam mengonsumsi obat yaitu sebanyak 35 pasien (76,09%). Ketidapatuhan pasien dapat dipengaruhi oleh kompleksitas terapi obat, seperti banyaknya obat yang dikonsumsi, frekuensi konsumsi, bentuk sediaan, dan instruksi khusus penggunaan. Tingkat kepatuhan cenderung lebih tinggi pada pasien yang hanya

mengonsumsi obat sekali sehari. Pasien yang memperoleh antidiabetik tunggal (monoterapi) juga menunjukkan perilaku yang lebih patuh dibandingkan dengan pasien yang menggunakan kombinasi obat. Meskipun demikian, tingkat kepatuhan juga sangat dipengaruhi oleh kesadaran individu. Tanpa adanya komitmen dan kesadaran diri dari pasien, seberapa pun jumlah maupun regimen terapi yang diberikan, efektivitas pengobatan tidak akan tercapai secara optimal (Mustaqimah & Saputri, 2023).

3. Gambaran Tingkat Kepatuhan Pasien DM tipe 2 di Puskesmas Umbulharjo I

Berdasarkan tabel 10, menunjukkan mayoritas pasien DM tipe 2 di Puskesmas Umbulharjo I berada pada tingkat kepatuhan yang tergolong sedang tinggi sebanyak 33 pasien (33,7). Kajian ini sejalan dengan penelitian Mpila *et al.*, (2023) yang menyatakan pasien dengan kepatuhan sedang sebanyak 28 pasien (62,2). Hasil berbeda ditemukan pada kajian Junaedi & Azmi, (2024) bahwa sebanyak 17 pasien (73,9%) tergolong tidak patuh. Hasil kuesioner yang disajikan pada tabel 11 menunjukkan mayoritas pasien berperilaku yang mencerminkan kepatuhan tinggi, seperti selalu mengikuti anjuran dokter terkait jadwal konsumsi obat 94 pasien (95,9%), rutin minum obat setiap hari sebanyak 88 pasien (89,8%), dan tidak pernah mengubah dosis obat tanpa berkonsultasi dengan dokter 92 pasien (93,9%). Meski demikian, masih terdapat sejumlah pasien yang mengindikasikan ketidakpatuhan, antara lain sebanyak 79 pasien (80,6%) pernah lupa minum obat, terlambat minum obat sebanyak 70 pasien (71,4%), pernah lupa minum obat pada bulan lalu sebanyak 63 pasien (64,3%), minum obat di waktu yang beda dari resep dokter sebanyak 57 pasien (58,2%), dan sebagian pasien mengaku pernah terlambat menebus obat sebanyak 34 pasien (34,7%).

Faktor usia, durasi penyakit, pendidikan, dan pengetahuan juga diketahui dapat memengaruhi kepatuhan. Mayoritas pasien pada penelitian ini berusia antara 46–65 tahun di mana dapat menyebabkan fungsi otak menurun, termasuk daya ingat yang berdampak pada kepatuhan minum obat. Durasi penyakit pasien sebagaimana di kajian ini lebih banyak ≥ 5 tahun sehingga dapat menurunkan

motivasi pasien dalam menjalani terapi karena merasa jenuh. Teori berbeda menyebutkan lamanya seseorang menderita DM tipe 2 berpengaruh dengan meningkatnya adaptasi atau keterbiasaan dalam mengonsumsi obat antidiabetik oral. Pasien cenderung lebih memahami nama, jumlah, dosis, serta waktu konsumsi obat dengan baik, bahkan saat memperoleh resep OAD yang berbeda dari sebelumnya (Aprilia & Wahyudi, 2024). Faktor lain yang turut memengaruhi terhadap keterlambatan menebus obat adalah jarak tempat tinggal yang jauh terhadap fasilitas kesehatan atau aktivitas harian yang padat. Tingkat pendidikan yang tinggi cenderung berhubungan pada kemampuan pasien untuk memahami pentingnya terapi mengikuti terapi secara konsisten karena pengelolaan DM memerlukan pemahaman yang baik serta kesabaran dalam pengobatan. Minimnya pengetahuan pasien juga berkontribusi terhadap rendahnya kepatuhan. Pasien yang tidak menyadari pentingnya minum obat secara teratur cenderung merasa tidak khawatir jika lupa atau menunda minum obat, sehingga berisiko timbulnya komplikasi di masa mendatang (Gusnanda *et al.*, 2024; Mustaqimah & Saputri, 2023). Kepatuhan pasien memiliki peran penting dalam menstabilkan kadar gula darah dan menjadi kunci keberhasilan pengobatan pasien DM tipe 2 (Rismawan *et al.*, 2023).

Hasil yang ditampilkan pada tabel 12 menunjukkan pasien yang berjenis kelamin perempuan mayoritas memiliki tingkat kepatuhan sedang tinggi sebanyak 31 pasien (50,8%). Hasil ini sejalan dengan yang dilakukan oleh (Aprilia & Wahyudi, 2024) yaitu sebanyak 31 pasien (73,8%) masuk kategori patuh. Perempuan cenderung lebih memperhatikan kondisi tubuhnya dibandingkan laki-laki dalam menjaga kesehatan. Hal ini disebabkan oleh sifat alami perempuan yang lebih peduli terhadap kesehatan diri. Selain itu, perbedaan perilaku saat mengalami sakit juga dipengaruhi oleh jenis kelamin, perempuan lebih sering memeriksakan diri, sehingga jumlah perempuan yang datang berobat biasanya lebih banyak dan lebih patuh daripada laki-laki (Aprilia & Wahyudi, 2024).

Berdasarkan tabel 12 menunjukkan bahwa mayoritas pasien berusia 45-65 tahun memiliki tingkat kepatuhan sedang tinggi yaitu sebanyak 23 pasien

(46%). Hasil ini sejalan dengan penelitian Juniati *et al.*, (2023) yang mengindikasikan sebanyak 15 pasien (65,2%) tergolong kepatuhan sedang. Pemberian konseling atau layanan informasi obat kepada pasien DM tipe 2 terutama pada kelompok lansia dan pasien dengan terapi penyakit kronis lainnya, menjadi salah satu alasan mengapa tingkat kepatuhan pada pasien dengan rentang usia 46-65 tahun berada pada kategori sedang (Juniati *et al.*, 2023). Lansia dengan DM tipe 2 juga umumnya memperoleh dukungan keluarga yang lebih tinggi dibandingkan kelompok usia lain. Faktor sosial dan perilaku menjadi latar belakang kuatnya dukungan tersebut. Tingkat ketergantungan lansia terhadap keluarga dalam pengelolaan DM yang cukup besar, membuat keluarga berperan penting dalam mengawasi perawatan. Bentuk dukungan keluarga yang diberikan beragam dan memiliki pengaruh penting terhadap perubahan gaya hidup serta kemampuan manajemen diri pasien. Keterlibatan keluarga juga terbukti dapat meningkatkan kepatuhan dan mendorong motivasi lansia dalam menjalani perawatan DM tipe 2 (Arini *et al.*, 2022).

Berdasarkan tabel 12, mayoritas pasien dengan pendidikan terakhir SMA memiliki tingkat kepatuhan sedang tinggi 15 pasien (41,6%), yang sejalan dengan penelitian Arini *et al.*, (2023) sebanyak 25 pasien (25%) dengan pendidikan SMA mayoritas kepatuhan sedang tinggi. Pendidikan dapat berpengaruh terhadap perilaku penelusuran informasi dan pemilihan layanan kesehatan yang tepat. Pasien yang berpendidikan tinggi biasanya lebih sadar dan termotivasi dalam menjalani pola hidup sehat dan patuh minum obat serta mencegah komplikasi baik mikrovaskular maupun makrovaskular (Naba *et al.*, 2021). Pasien dengan pengetahuan yang memadai tentang DM biasanya lebih patuh dalam mengelola gula darah, mengatasi gejala, dan menjalani terapi secara konsisten (Arfania *et al.*, 2023).

Berdasarkan tabel 12, mayoritas pasien DM tipe 2 yang tidak bekerja memiliki kepatuhan sedang tinggi sebanyak 27 pasien (45%). Sejalan dengan hasil penelitian Della *et al.*, (2023) menunjukkan bahwa pasien yang tidak bekerja memiliki kepatuhan tinggi (73,1%). Pasien yang tidak memiliki pekerjaan menunjukkan tingkat kepatuhan yang 4,13 kali lebih tinggi

dibandingkan dengan pasien yang bekerja. Aktivitas dan kesibukan harian yang dijalani oleh pasien DM tipe 2 dapat memengaruhi konsistensi mereka dalam menjalankan pengobatan secara teratur. Adanya keterbatasan waktu dan fokus pada pekerjaan pada pasien yang bekerja sering kali menjadi hambatan dalam menjaga kepatuhan terhadap terapi yang dianjurkan (Della *et al.*, 2023).

Berdasarkan tabel 12 menunjukkan mayoritas pasien DM tipe 2 telah menderita DM ≥ 5 tahun memiliki kepatuhan sedang tinggi sebanyak 22 pasien (42,3%). Kajian ini sesuai dengan studi dari Anshari *et al.*, (2023) yang mengungkapkan bahwa sebanyak 57 pasien (72,2%) pasien menderita DM ≥ 3 tahun. Pasien yang sudah lama terdiagnosis DM cenderung lebih patuh terhadap instruksi pengobatan serta memiliki kesadaran yang tinggi terhadap kondisi kesehatannya. Hasil berbeda ditemukan pada penelitian Ningrum (2020) bahwa pasien dengan durasi menderita DM > 5 tahun mayoritas tidak patuh yaitu sebesar 69,2%. Ketidakpatuhan disebabkan karena pasien harus mengonsumsi obat setiap hari, sedangkan pasien terkadang merasa jenuh atau lelah dalam menjalani rutinitas minum obat (Ningrum, 2020).

Berdasarkan tabel 12, mayoritas pasien DM tipe 2 pada penelitian ini memiliki penyakit penyerta dengan kepatuhan sedang tinggi sebanyak 30 pasien (44,1%). Hasil ini berbeda dengan penelitian Yusron & Fauzia (2022) yang menunjukkan bahwa mayoritas pasien yang tidak memiliki penyakit penyerta yang lebih patuh dalam pengobatan. Pasien tanpa penyakit penyerta biasanya menjalani terapi yang lebih sederhana. Sebaliknya, adanya penyakit penyerta pada pasien cenderung menyebabkan perlunya terapi yang lebih kompleks. Kompleksitas terapi ini dapat berdampak pada tingkat kepatuhan pasien terhadap pengobatan. Oleh karena itu, pasien DM tipe 2 yang memiliki penyakit umumnya menunjukkan tingkat kepatuhan yang lebih rendah. Hal ini dikarenakan pasien harus mengonsumsi lebih banyak jenis maupun jumlah obat. Kondisi tersebut secara signifikan memengaruhi kepatuhan pasien dalam menjalankan terapi, di mana semakin banyak item obat yang dikonsumsi, maka skor kepatuhan terhadap pengobatan antidiabetik cenderung menurun (Yusron & Fauzia, 2022).

4. Luaran Klinis

Kadar gula darah sewaktu (GDS) digunakan sebagai data luaran klinis pada penelitian ini. Hasil luaran klinis pasien DM tipe 2 di Puskesmas Umbulharjo I mayoritas memiliki kadar GDS terkontrol sebanyak 55 pasien (56,1%). Hasil sejalan dengan penelitian Tuti *et al.*, (2024) dengan hasil pasien yang kadar gula darah terkontrol sebanyak 17 pasien (53,1%). Hasil ini diperkuat oleh penelitian Rismawan *et al.*, (2023) yang menemukan sebanyak 36 pasien (63,2%) dengan kadar GDS terkontrol. Berdasarkan Perkeni, (2021) pasien DM dianggap memiliki kadar gula darah yang terkontrol apabila kadar GDS <200 mg/dL. Hasil berbeda ditemukan oleh Luthfiyanti & Setyawan, (2024) melaporkan pasien dengan luaran klinis tidak tercapai sebanyak 61 pasien (62,2%) .

Salah satu faktor yang dapat menyebabkan tingginya jumlah responden yang patuh dalam mengontrol kadar gula darah adalah tingkat pendidikan, di mana mayoritas responden memiliki latar belakang pendidikan menengah atas (SMA). Hal ini menunjukkan bahwa banyak pasien telah memiliki pemahaman yang cukup mengenai pentingnya melakukan kontrol gula darah secara rutin. Kepatuhan dalam menjalani kontrol rutin merupakan faktor utama dalam keberhasilan pengelolaan dan pengendalian kadar gula darah. Pasien DM yang disiplin dalam mengikuti jadwal kontrol yang telah ditetapkan dapat berkontribusi secara signifikan dalam menjaga kestabilan kadar gula darah (Ismansyah, 2020). Hal ini berdampak pada perbaikan kondisi kesehatan, mencegah timbulnya penyakit penyerta, menurunkan angka kematian, serta mengurangi beban biaya perawatan. Tujuan utama pengobatan DM tipe 2 adalah menjaga kadar gula darah tetap terkontrol secara optimal guna mencegah komplikasi, baik dalam jangka pendek maupun panjang dan meningkatkan kualitas hidup pasien (Mpila *et al.*, 2023). Kontrol glikemik yang buruk pada pasien DM salah satunya dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti ketidakpatuhan terhadap pengobatan, pola makan, aktivitas fisik, serta kurangnya pemantauan gula darah. Faktor klinis seperti durasi penyakit,

komplikasi, serta keberadaan penyakit lain, hal ini memengaruhi keberhasilan terapi dan pencapaian hasil klinis yang optimal (Luthfiyanti & Setyawan, 2024).

5. Analisis Hubungan Tingkat Kepatuhan Penggunaan Obat Antidiabetik Oral terhadap Luaran Klinis Pasien DM tipe 2

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 98 pasien DM tipe 2 di Puskesmas Umbulharjo I, sebanyak 33 pasien (33,7) memiliki tingkat kepatuhan tinggi terhadap penggunaan obat antidiabetik dan memiliki kadar GDS yang terkontrol. Hasil analisis dengan uji korelasi *Pearson* menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0,000 ($p < 0,05$) yang menunjukkan adanya korelasi signifikan antara tingkat kepatuhan terhadap penggunaan obat antidiabetik oral dengan luaran klinis pasien DM tipe 2. Data penelitian memperoleh nilai koefisien korelasi sebesar -0,588 mencerminkan hubungan yang cukup antara tingkat kepatuhan pengobatan dengan luaran klinis. Nilai korelasi negatif ini menunjukkan bahwa semakin patuh pasien mengonsumsi obat maka luaran klinis akan semakin tercapai yang ditandai dengan kadar GDS < 200 mg/dL. Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh Rizki *et al.*, (2025), menunjukkan kelompok pasien yang patuh sebanyak 23 pasien (63,9%) memiliki kadar GDS < 200 mg/dl. Uji statistik dalam penelitian tersebut menunjukkan *p-value* sebesar 0,002 juga mengindikasikan adanya hubungan signifikan antara kepatuhan terhadap pengobatan dengan kadar gula darah pasien.

Kepatuhan pasien yang tinggi dapat memberikan dampak positif terhadap pengendalian kadar gula darah sehingga dapat mencegah komplikasi, mengurangi morbiditas dan mortalitas, serta meningkatkan kualitas hidup pasien. Tingkat kepatuhan yang rendah dapat menyebabkan kadar gula darah tidak terkontrol sehingga berisiko memperparah kondisi pasien sampai menimbulkan risiko komplikasi, penurunan fungsi fisik, serta gangguan aktivitas sehari-hari. Keberhasilan terapi DM tipe 2 sangat bergantung pada kepatuhan pasien dalam mengonsumsi obat. Kepatuhan tersebut tidak hanya menentukan efektivitas pengobatan, tetapi juga berdampak luas pada status kesehatan secara keseluruhan, efisiensi biaya, dan perbaikan kualitas hidup pasien (Mpila *et al.*, 2023; Rismawan *et al.*, 2023).

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah data luaran klinis yang digunakan hanya berdasarkan parameter gula darah sewaktu (GDS). Hal ini dikarenakan tempat penelitian yang dipilih adalah puskesmas, dimana pada fasilitas kesehatan tingkat ini sangat jarang dilakukan pemeriksaan HbA1c. Untuk menjembatani hal tersebut, peneliti meneliti luaran klinis GDS. Pendekatan *cross-sectional* yang diterapkan pada penelitian ini tidak memungkinkan peneliti untuk mengamati perubahan perilaku kepatuhan dan kadar gula darah pasien dari waktu ke waktu. Penilaian hanya dilakukan pada satu rentang waktu, sehingga tidak dapat menggambarkan dinamika kepatuhan secara menyeluruh. Penelitian ini tidak menganalisis faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi luaran klinis, seperti gaya hidup, pola makan, dan aktivitas fisik, yang berpotensi memberikan kontribusi terhadap hasil pengendalian kadar gula darah pada pasien DM tipe 2.