

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh pasien DM yang berobat di Puskesmas Gondokusuman I dengan jumlah sampel sebanyak 106 responden. Hasil penelitian ini mencakup gambaran karakteristik pasien (jenis kelamin, usia, pekerjaan, tingkat pendidikan, lama menderita DM, dan penyakit penyerta), pola pengobatan pasien (regimen terapi dan jumlah obat), tingkat kepatuhan pasien, luaran klinik pasien, serta analisis hubungan tingkat kepatuhan terhadap luaran klinik pada pasien DM di Puskesmas Gondokusuman I.

#### 1. Karakteristik dan Pola Pengobatan Pasien

##### a. Karakteristik Pasien

Gambaran karakteristik pasien ditunjukkan pada tabel 5.

**Tabel 5. Gambaran Karakteristik Pasien DM di Puskesmas Gondokusuman I**

Karakteristik	Kategori	Jumlah (n=106)	Persentase (%)
Jenis kelamin	Perempuan	69	65,09
	Laki-laki	37	34,91
Usia	18-59 tahun	29	27,36
	≥60 tahun	77	72,64
Pekerjaan	Tidak bekerja	86	81,13
	Bekerja	20	18,87
Tingkat Pendidikan	Rendah (tidak bersekolah/SD/SMP/SMA)	75	70,75
	Tinggi (Perguruan tinggi)	31	29,25
Lama Menderita DM	≥5 tahun	63	59,43
	<5 tahun	43	40,57
Penyakit Penyerta atau komplikasi	Ada	79	74,53
	Tidak ada	27	25,47
<b>Total</b>		<b>106</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 5, sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan yaitu sejumlah 69 responden (65,09%) dan mayoritas

berusia  $\geq 60$  tahun sebanyak 77 responden (72,64%). Responden sebagian besar tidak bekerja yaitu sejumlah 86 responden (81,13%) dan memiliki tingkat pendidikan yang rendah, yaitu sejumlah 75 responden (70,75%).

Berdasarkan lama menderita DM yaitu sejumlah 63 responden (59,43%) telah menderita DM selama  $\geq 5$  tahun, dan sebagian besar pasien memiliki penyakit penyerta atau komplikasi, yaitu sejumlah 79 responden (74,53%). Distribusi penyakit penyerta atau komplikasi sebagaimana disajikan pada tabel 6.

**Tabel 6. Distribusi Penyakit Penyerta atau Komplikasi Pasien DM di Puskesmas Gondokusuman I**

Penyakit Penyerta atau Komplikasi	Jumlah (n=90)	Persentase (%)
Hipertensi	59	65,56
Dislipidemia	11	12,22
Myalgia (Nyeri otot)	4	4,44
Hiperurisemia	4	4,44
Dispepsia	3	3,33
Arthritis	2	2,22
Dermatitis	2	2,22
Penyakit jantung hipertensi	1	1,11
Gonarthrosis	1	1,11
Anemia hemolitik	1	1,11
Scabies	1	1,11
Gastritis	1	1,11
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 6 terdapat 12 penyakit penyerta atau komplikasi di mana 1 responden dapat memiliki  $>1$  jenis penyakit penyerta atau komplikasi. Responden mayoritas memiliki penyakit hipertensi, yaitu sejumlah 59 responden (65,56%) dan dislipidemia sejumlah 11 responden (12,22%).

b. Pola Pengobatan Pasien

1) Regimen Terapi

**Tabel 7. Regimen Terapi Pasien DM di Puskesmas Gondokusuman I**

Regimen Terapi	Nama Obat	Jumlah (n=106)	Persentase (%)
Tunggal	Metformin	43	40,57
	Glimepirid	22	20,75
	<b>Subtotal</b>	<b>65</b>	<b>61,32</b>

Regimen Terapi	Nama Obat	Jumlah (n=106)	Persentase (%)
Kombinasi	Glimepirid+Metformin	41	38,68
<b>Total</b>		<b>106</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 7 diketahui pasien mayoritas mendapatkan regimen terapi tunggal (61,32%), yaitu metformin sebanyak 43 responden (40,57%).

## 2) Jumlah Obat

**Tabel 8. Jumlah Obat yang digunakan Pasien DM di Puskesmas Gondokusuman I**

Jumlah obat	Jumlah (n=106)	Persentase (%)
≤5 obat	102	96,23
>5 obat	4	3,77
<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 8 diketahui pasien mayoritas mengonsumsi ≤5 jenis obat, yaitu sejumlah 102 responden (96,2%).

## 2. Tingkat Kepatuhan Pasien

**Tabel 9. Tingkat Kepatuhan Pasien DM di Puskesmas Gondokusuman I**

Kategori Kepatuhan	Jumlah (n=106)	Persentase (%)
Tinggi	36	33,96
Sedang	30	28,30
Rendah	40	37,74
<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 9, hasil pengukuran tingkat kepatuhan menggunakan kuesioner MMAS-8 menunjukkan bahwa pasien mayoritas memiliki tingkat pengetahuan rendah yaitu sejumlah 40 responden (37,74%). Adapun distribusi jawaban kuesioner ditunjukkan pada tabel 10.

**Tabel 10. Distribusi Jawaban Kuesioner MMAS-8**

No	Pertanyaan	Jawaban (n=106)	
		Ya (%)	Tidak (%)
1	Apakah anda kadang-kadang lupa minum/menyuntikkan obat?	61 (57,55)	45 (42,45)
2	Coba diingat-ingat lagi, apakah dalam 2 minggu terakhir terdapat hari di mana anda tidak minum/menyuntikkan obat?	84 (79,25)	22 (20,75)
3	Jika anda merasa keadaan anda bertambah buruk dengan meminum/menyuntikkan obat antidiabetes, apakah anda berhenti meminum obat tersebut?	81 (76,42)	25 (23,58)

No	Pertanyaan	Jawaban (n=106)	
		Ya (%)	Tidak (%)
4	Jika anda bepergian/meninggalkan rumah, apakah kadang-kadang anda lupa membawa obat?	79 (74,53)	27 (25,47)
5	Apakah kemarin anda minum/menyuntikkan obat?	94 (88,68)	12 (11,32)
6	Jika anda merasa kondisi anda lebih baik, apakah anda pernah menghentikan/tidak menggunakan obat?	86 (81,13)	20 (18,87)
7	Apakah meminum/menyuntikkan obat setiap hari membuat anda terganggu dalam mematuhi pengobatan?	99 (93,40)	7 (6,60)
8	Seberapa sering anda mengalami kesulitan dalam mengingat penggunaan obat?		
	a. Tidak pernah	56 (52,83)	
	b. Sese kali	25 (23,58)	
	c. Kadang-kadang	24 (22,64)	
	d. Biasanya	0 (0)	
	e. Selalu/sering	1 (0,94)	

Berdasarkan tabel 10 hasil kuesioner pertanyaan 7, 6, dan 2 tercatat sebagai tiga pertanyaan dengan persentase ketidakpatuhan tertinggi, masing-masing menunjukkan bahwa 99 responden (93,40%) merasa rutinitas minum obat mengganggu, 86 responden (81,13%) menghentikan obat saat merasa lebih baik, dan 84 responden (79,25%) tidak minum atau menyuntikkan obat antidiabetes pada salah satu hari dalam dua minggu terakhir.

### 3. Hubungan Tingkat kepatuhan Penggunaan Obat Antidiabetes terhadap Luaran Klinik Pasien Diabetas Melitus

#### a. Luaran Klinik Pasien

**Tabel 11. Luaran Klinik Pasien DM di Puskesmas Gondokusuman I**

Luaran Klinik	Jumlah (106)	Persentase (%)
Tidak Tercapai	57	53,77
Tercapai	49	46,23
<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 11 diketahui bahwa sebanyak 57 responden (53,77%) belum mencapai target luaran klinik.

#### b. Hubungan Tingkat Kepatuhan dengan Luaran Klinik

**Tabel 12. Hubungan Tingkat Kepatuhan dengan Luaran Klinik Pasien DM di Puskesmas Gondokusuman I**

	Luaran Klinik			p-value
	Tercapai n(%)	Tidak Tercapai n(%)	Total n(%)	
<b>Tinggi</b>	19 (17,92)	17 (16,04)	36 (33,96)	0.536

	Luaran Klinik		p-value
	Tercapai n(%)	Tidak Tercapai n(%)	
<b>Sedang</b>	14 (13,21)	16 (15,09)	30 (28,30)
<b>Rendah</b>	16 (15,10)	24 (22,64)	40 (37,74)
<b>Total</b>	<b>49 (46,23)</b>	<b>57 (53,77)</b>	<b>106 (100)</b>

Berdasarkan tabel 12 diketahui bahwa responden mayoritas memiliki tingkat kepatuhan rendah dan tidak dapat mencapai target luaran klinik, yaitu sejumlah 24 responden (22,64%). Hasil uji *Chi-Square* menunjukkan nilai  $p\text{-value} = 0,536$ , sehingga dapat dinyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat kepatuhan penggunaan obat antidiabetes terhadap luaran klinik pasien DM di Puskesmas Gondokusuman I.

## B. Pembahasan

### 1. Karakteristik Pasien dan Pola Pengobatan Pasien

#### a. Karakteristik Pasien

##### 1) Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 5, diketahui responden mayoritas berjenis kelamin perempuan, yaitu sebanyak 69 responden (65,09%). Hasil penelitian ini sesuai dengan data prevalensi DM berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk semua umur menurut Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023 yang menunjukkan bahwa DM lebih banyak ditemukan pada perempuan dibandingkan laki-laki. Penelitian lain oleh Luthfianti & Setyawan (2024) di RSUD DR. Moewardi Surakarta juga menunjukkan bahwa pasien DM mayoritas berjenis kelamin perempuan, yaitu sebanyak 55 responden (56,1%). Penelitian serupa oleh Arfania *et al.*, (2023) di Rumah Sakit Swasta Karawang juga menunjukkan bahwa responden didominasi oleh perempuan sebanyak 63 responden (63%).

Laki-laki dan perempuan memiliki risiko yang sama untuk mengalami DM. Jenis kelamin tidak secara langsung memengaruhi naik turunnya kadar gula darah pada penderita DM karena kadar gula

darah pada masing-masing individu sangat bervariasi. Perbedaan tersebut lebih dipengaruhi oleh faktor lain, seperti gaya hidup, pola makan, aktivitas fisik, dan kondisi hormonal (Susilawati & Rahmawati, 2021). Perempuan memiliki kondisi fisiologis tertentu yang dapat meningkatkan risiko terhadap DM. Perubahan hormonal selama siklus menstruasi, sindrom pramenstruasi, serta masa pascamenopause dapat menyebabkan peningkatan indeks massa tubuh (IMT) dan penumpukan lemak dalam tubuh. Akumulasi lemak terutama lemak visceral dapat meningkatkan resistensi insulin dan berkontribusi pada risiko DM yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki (Wulandari *et al.*, 2023a).

Pada penelitian ini sebagian besar responden merupakan lanjut usia (lansia) atau usia  $\geq 60$  tahun, yaitu sebanyak 77 orang (72,64%). Salah satu faktor yang memengaruhi peningkatan risiko DM pada perempuan lansia adalah penurunan kadar hormon estrogen. Hormon ini berperan penting dalam mengatur metabolisme glukosa dan distribusi lemak tubuh, serta membantu menjaga sensitivitas insulin dan kestabilan kadar glukosa darah. Pada masa menopause, kadar estrogen menurun secara signifikan, sehingga terjadi perubahan metabolik berupa peningkatan akumulasi lemak, terutama di area perut, serta penurunan sensitivitas sel terhadap insulin. Kondisi ini membuat perempuan lanjut usia lebih rentan mengalami DM, sehingga prevalensinya cenderung lebih tinggi dibandingkan kelompok usia lainnya (Arfania *et al.*, 2023) (Milita *et al.*, 2021).

## 2) Usia

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 5 diketahui responden mayoritas berusia  $\geq 60$  tahun, yaitu sebanyak 77 orang (72,64%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Ratnasari *et al.*, (2020) di RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta yang menunjukkan bahwa responden mayoritas berusia  $\geq 60$  tahun, yaitu sebanyak 118 orang (59%). Penelitian lain oleh Kusumastuti *et al.*, (2022) di Rumah

Sakit Karawang juga menunjukkan bahwa sebagian besar responden DM berada pada rentang usia  $\geq 60$  tahun, yaitu sebanyak 3 responden (42,9%).

Seiring dengan bertambahnya usia, maka fungsi organ akan mengalami penurunan, termasuk sel beta pankreas yang memiliki peran penting dalam pengaturan kadar glukosa darah (Kusumastuti *et al.*, 2022). Penurunan fungsi sel beta pankreas menyebabkan produksi insulin menjadi tidak optimal. Pada usia lanjut, kondisi tersebut diperburuk oleh terjadinya resistensi insulin, yaitu keadaan ketika sel-sel tubuh khususnya otot, jaringan lemak, dan hati menjadi kurang responsif terhadap kerja insulin. Meskipun insulin masih diproduksi, tubuh tidak mampu menggunakannya secara efektif untuk memasukkan glukosa ke dalam sel, sehingga meningkatkan beban kerja sel beta pankreas. Kondisi ini menimbulkan stres metabolik yang pada akhirnya dapat memicu kerusakan dan degradasi sel beta. Penurunan produksi insulin akibat kerusakan sel beta menyebabkan glukosa darah sulit dikendalikan, sehingga memperburuk kondisi hiperglikemia. Pada diabetes melitus tipe 2, resistensi insulin yang disertai penurunan progresif fungsi sel beta merupakan mekanisme utama yang berkembang secara perlahan dan berkaitan erat dengan proses penuaan serta gaya hidup (Wulandari *et al.*, 2023).

### 3) Pekerjaan

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 5 diketahui responden mayoritas tidak bekerja, yaitu sebanyak 86 orang (81,13%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Yulianti & Anggraini (2020) di RSUD Sukoharjo yang mencatat bahwa pasien DM yang tidak bekerja, yaitu sebanyak 52 orang (61,2%). Penelitian lain oleh Wulandari *et al.* (2023) di Puskesmas Tamalanrea Makasar juga menunjukkan bahwa sebagian besar pasien DM tidak bekerja, yaitu sebanyak 56 pasien (70,0%).

Pekerjaan merupakan salah satu faktor yang memengaruhi risiko terjadinya DM. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Awaliyah *et al.*, (2024) menyatakan bahwa bagi seorang ibu rumah tangga yang tidak bekerja, pekerjaan rumah tangga menjadi fokus utama karena sebagian besar waktu dihabiskan di dalam rumah. Pekerjaan rumah merupakan pekerjaan yang modern karena melakukan pekerjaan yang sama setiap hari dan sebagian besar dilakukan dalam rumah. Keadaan ini dapat memicu terjadinya stress pada seorang ibu rumah tangga. Stress akan menyebabkan meningkatkan hormon epinefrin yang dapat menyebabkan mobilisasi glukosa, asam, lemak, dan asam laktat. Hormon epinefrin adalah hormon antagonis insulin sehingga menghambat kerja insulin dan dapat mempengaruhi kadar glukosa darah seseorang (Awaliyah *et al.*, 2024). Jenis pekerjaan dengan aktivitas fisik rendah dapat menyebabkan terbatasnya proses pembakaran energi dalam tubuh. Kelebihan energi yang tidak digunakan akan disimpan dalam bentuk lemak dan memicu terjadinya obesitas, yang merupakan salah satu faktor risiko utama DM (Arania *et al.*, 2021). Pasien DM yang tidak memiliki pekerjaan formal, seperti ibu rumah tangga dan pensiunan, cenderung memiliki tingkat aktivitas fisik yang lebih rendah dibandingkan mereka yang bekerja di luar rumah. Hal tersebut didukung oleh penelitian Isti Istianah *et al.* (2020) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat aktivitas fisik dengan kejadian DM. Penelitian ini tidak membahas secara rinci jenis aktivitas fisik yang dilakukan oleh responden, sehingga tidak diketahui jenis aktivitas fisik yang umum dilakukan oleh mayoritas responden yang tidak bekerja. Ketidaktahuan ini menjadi salah satu keterbatasan dalam penelitian, karena aktivitas fisik berperan penting dalam pengendalian risiko DM.

#### 4) Tingkat Pendidikan

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 5 diketahui responden mayoritas memiliki tingkat pendidikan rendah (tidak sekolah, SD,

SMP, SMA), yaitu sebanyak 75 orang (70,75%). Penelitian ini sejalan dengan Ningrum (2020) di Puskesmas Kedungmundu yang menunjukkan bahwa sebagian besar responden penderita DM memiliki tingkat pendidikan rendah, yaitu sebanyak 64 responden (61,0%). Penelitian lain oleh Luthfiyanti dan Setyawan (2024) di RSUD DR. Moewardi Surakarta juga menunjukkan bahwa sebagian besar pasien DM memiliki tingkat pendidikan rendah, yaitu sebanyak 83 responden (84,7%). Penelitian yang dilakukan oleh Arfania *et al.* (2023) menunjukkan terdapat adanya hubungan bermakna antara tingkat pendidikan dengan kejadian DM ( $p\text{-value} = 0,001$ ). Individu dengan pendidikan tinggi cenderung memiliki pemahaman yang lebih baik mengenai informasi kesehatan karena kemampuan belajar mereka yang lebih optimal. Menurut Notoatmodjo (2012), pendidikan berperan penting dalam proses pembelajaran dan kemampuan menerima informasi. Responden dengan pendidikan dasar umumnya mengalami kesulitan dalam memahami informasi yang diberikan oleh tenaga kesehatan, sehingga berisiko memiliki pemahaman yang rendah terhadap pencegahan dan penanganan DM.

Tingkat pendidikan yang lebih tinggi turut membentuk kesadaran untuk menjalani pola hidup sehat melalui pemahaman tentang pencegahan, pengelolaan, dan komplikasi penyakit. Pengetahuan ini mendorong perilaku sehat, seperti mengatur pola makan, rutin beraktivitas fisik, serta mematuhi pemeriksaan kesehatan secara berkala. Pendidikan memengaruhi pengambilan keputusan terkait kesehatan, di mana semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, semakin besar kemungkinannya memiliki kesadaran untuk memeriksakan kondisi kesehatan secara rutin dan menjalankan manajemen DM dengan lebih baik (Wulandari *et al.*, 2023).

##### 5) Lama Menderita DM

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 5 diketahui responden mayoritas telah menderita DM selama  $\geq 5$  tahun yaitu sebanyak 63

orang (59,43%). Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Prautami & Ramatillah (2020) di Penang Malaysia yang menunjukkan bahwa sebagian besar responden telah menderita DM selama  $\geq 5$  tahun, yaitu sebanyak 27 orang (50,9%). Penelitian lain oleh Diantari & Sutarga (2019) di Puskesmas Tabanan II juga yang menunjukkan bahwa sebagian besar responden, yaitu sebanyak 51 responden (73,91%) telah menderita DM selama  $\geq 5$  tahun.

Lama menderita DM memiliki keterkaitan yang erat dengan risiko terjadinya komplikasi dan pengendalian glikemik pada pasien. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Purwandari *et al.* (2022) menunjukkan bahwa lama seseorang menderita penyakit ini merupakan faktor risiko yang signifikan terhadap timbulnya komplikasi kronis, ditunjukkan dengan nilai  $p\text{-value} = 0,046$  dan odds ratio sebesar 2,274, yang mengindikasikan bahwa setiap satu tahun tambahan masa sakit dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya komplikasi lebih dari dua kali lipat. Durasi penyakit yang lebih panjang berdampak pada penurunan fungsi sel beta pankreas yang berperan dalam produksi insulin, sehingga pengaturan kadar glukosa darah menjadi semakin sulit. Gangguan ini berkaitan erat dengan kemunculan berbagai komplikasi kronik seperti nefropati, retinopati, neuropati, serta meningkatnya resistensi insulin. Kondisi tersebut juga berpengaruh terhadap meningkatnya kebutuhan akan jumlah dan jenis obat, serta menurunnya efektivitas terapi karena kompleksitas gangguan metabolik yang dialami pasien (Bidulang *et al.*, 2021), oleh karena itu durasi penyakit yang panjang dapat menjadi faktor risiko terhadap menurunnya kepatuhan dalam pengelolaan DM (Prautami & Ramatillah, 2020). Pada penelitian ini diketahui bahwa responden mayoritas telah menderita diabetes melitus selama  $\geq 5$  tahun, dan sebagian besar di antaranya memiliki penyakit penyerta. Temuan ini mendukung teori dan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa semakin lama seseorang menderita diabetes, semakin besar pula

risiko terjadinya komplikasi kronis serta semakin kompleks penanganan yang dibutuhkan dalam pengelolaan penyakit tersebut.

#### 6) Penyakit Penyerta

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 5 responden mayoritas yaitu sebanyak 79 responden (74,53%) memiliki penyakit penyerta atau komplikasi. Penyakit penyerta atau komplikasi yang paling banyak diderita oleh pasien DM adalah hipertensi sejumlah 59 responden (65,56%) dan dislipidemia sejumlah 11 responden (12,22%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Cahyaningsih *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa hipertensi merupakan komorbiditas paling umum pada pasien DM, dengan prevalensi sebesar 58,76%. Hipertensi tidak hanya memperberat pengelolaan DM, tetapi juga berperan dalam mempercepat progresi penyakit melalui gangguan metabolik yang saling berkaitan (Cahyaningsih *et al.*, 2021). Hipertensi memiliki hubungan erat dengan DM, baik sebagai penyakit penyerta maupun sebagai komplikasi. Hipertensi sebagai penyakit penyerta berpotensi memicu gangguan metabolik yang berkontribusi terhadap perkembangan DM melalui berbagai mekanisme patofisiologis. Tekanan darah tinggi yang berlangsung kronis mampu mengaktifkan sistem saraf simpatis dan *Renin-Angiotensin-Aldosteron System* (RAAS). Aktivasi sistem tersebut menyebabkan vasokonstriksi, retensi natrium, dan peningkatan stres oksidatif, serta menurunkan sensitivitas tubuh terhadap insulin. Penurunan sensitivitas ini turut memicu inflamasi sistemik dan mengurangi jumlah *Glucose transporter type 4* (GLUT4) di permukaan sel, yang pada akhirnya menyebabkan resistensi insulin. Tekanan darah tinggi yang berkepanjangan juga berdampak pada terjadinya disfungsi endotel, ditandai dengan penurunan produksi *nitric oxide* (NO) yang berperan dalam proses dilatasi pembuluh darah. Kondisi ini membuat pembuluh darah menjadi kaku dan kurang responsif terhadap insulin, sehingga mengganggu distribusi glukosa ke jaringan tubuh serta memperburuk

resistensi insulin. Stres oksidatif dan inflamasi yang bersifat kronis akibat hipertensi juga berdampak negatif terhadap fungsi sel beta pankreas yang memproduksi insulin. Kombinasi dari berbagai faktor tersebut meningkatkan kerentanan individu terhadap DM tipe 2.

Hipertensi juga dapat muncul sebagai komplikasi dari DM, terutama pada pasien dengan hiperglikemia kronik. Kadar glukosa darah yang tinggi dalam jangka panjang menyebabkan terjadinya glikosilasi protein dan pembentukan senyawa *Advanced Glycation End Products* (AGEs) yang merupakan radikal bebas. Senyawa tersebut merusak elastisitas dinding pembuluh darah dan mempercepat proses aterosklerosis, yang berdampak pada peningkatan tekanan darah. Komplikasi mikrovaskular seperti nefropati diabetik turut mengganggu fungsi ginjal dalam mengatur keseimbangan cairan dan natrium. Gangguan ini menyebabkan retensi cairan dan aktivasi RAAS yang memperburuk kondisi hipertensi pada penderita DM (Damayanti *et al.*, 2023).

Dislipidemia merupakan penyakit penyerta tertinggi kedua dalam penelitian ini, yaitu sebanyak 11 responden (12,37%). Dislipidemia merupakan kelainan metabolisme lipid yang ditandai oleh ketidakseimbangan kadar lemak dalam plasma, baik berupa peningkatan maupun penurunan fraksi lipid tertentu. Pada penderita DM, dislipidemia umumnya muncul dalam bentuk tiga gangguan utama, yaitu peningkatan kadar trigliserida (hipertrigliseridemia), peningkatan kadar kolesterol LDL (*Low-Density Lipoprotein*) yang bersifat aterogenik, dan penurunan kadar kolesterol HDL (*High-Density Lipoprotein*). Secara patofisiologis, dislipidemia pada pasien DM berkaitan erat dengan resistensi insulin yang merupakan karakteristik utama penyakit ini. Resistensi insulin mengganggu regulasi metabolisme lemak, termasuk sintesis dan eliminasi lipoprotein dalam sirkulasi darah. Penurunan sensitivitas insulin di jaringan adiposa menyebabkan berkurangnya lipogenesis dan

meningkatnya lipolisis, sehingga terjadi pelepasan asam lemak bebas dalam jumlah besar ke dalam aliran darah. Asam lemak bebas ini kemudian merangsang hati untuk meningkatkan produksi lipoprotein VLDL (*Very Low-Density Lipoprotein*) dan LDL. Pada kondisi hiperglikemia kronis, partikel LDL mengalami perubahan struktural akibat proses glikasi dan oksidasi. LDL yang telah mengalami modifikasi ini menjadi lebih kecil dan padat, sehingga lebih mudah melekat pada dinding pembuluh darah dan membentuk plak aterosklerotik. Sementara itu, kadar HDL yang rendah memperburuk kondisi karena menghambat proses pengangkutan kolesterol dari jaringan kembali ke hati, yang seharusnya berperan dalam membersihkan pembuluh darah dari kolesterol berlebih. Akumulasi kolesterol LDL yang tinggi dan fungsi HDL yang terganggu meningkatkan risiko terjadinya aterosklerosis, yang dapat berkembang menjadi komplikasi kardiovaskular serius seperti penyakit jantung koroner dan stroke. Kedua kondisi tersebut merupakan konsekuensi jangka panjang dari DM yang tidak terkelola dengan baik (Marsellinda & Ferilda, 2022).

b. Pola Pengobatan Pasien

1) Regimen Terapi

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 7 diketahui mayoritas responden menggunakan terapi tunggal sebanyak 65 responden (61,32%), yaitu metformin sebanyak 43 responden (40,57%) dan glimepirid 22 responden (20,75%). Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Srikartika *et al.* (2019) di Puskesmas Banjarbaru Selatan yang menunjukkan mayoritas responden mendapatkan terapi tunggal sebanyak 27 responden (77,5%), yaitu metformin sebanyak 18 responden (45%) dan glimepirid 9 responden (22,5%).

Perkeni tahun 2021 merekomendasikan bahwa pada pasien dengan kadar HbA1c kurang dari 7,5%, terapi awal dapat dimulai dengan modifikasi gaya hidup dan pemberian monoterapi oral (Perkeni, 2021).

Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa sebagian besar pasien kemungkinan memiliki kadar HbA1c < 7,5% dan memiliki kondisi klinis yang belum memerlukan intensifikasi lebih lanjut, sehingga belum memerlukan regimen terapi kombinasi. Berdasarkan Perkeni (2021) terapi kombinasi sebaiknya dipertimbangkan apabila target HbA1c < 7% tidak tercapai dalam waktu tiga bulan. Kombinasi obat yang berasal dari golongan berbeda diperlukan untuk memberikan efek sinergis terhadap penurunan glukosa darah dan peningkatan sensitivitas insulin.

Menurut Perkeni (2021) metformin direkomendasikan sebagai terapi lini pertama pada pasien DM. Metformin mampu menurunkan kadar glukosa darah tanpa menyebabkan peningkatan berat badan, mampu menurunkan nafsu makan dan kemungkinan lebih kecil untuk terjadinya hipoglikemia. Metformin bekerja dengan menurunkan kadar gula dalam darah melalui sel target insulin yang ada di lemak, otot, dan hati dengan meningkatkan sensitivitas sel tersebut terhadap insulin (Perkeni, 2021). Berdasarkan Formularium Nasional (Fornas) tahun 2023 metformin tercantum sebagai salah satu obat antidiabetes oral yang tersedia di fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama seperti puskesmas. Keberadaan metformin dalam Fornas menjadikannya banyak digunakan sebagai pilihan terapi pada lini pertama, selain karena efektivitas dan keamanan yang baik juga karena harganya relatif terjangkau. Obat ini juga dikaitkan dengan penurunan risiko komplikasi kardiovaskular dan angka kematian pada pasien DM tipe 2. Pemakaian metformin tetap memiliki risiko efek samping, terutama gangguan saluran cerna seperti mual, diare, dan perut kembung, serta potensi asidosis laktat pada pasien dengan gangguan ginjal (Panamuan *et al.*, 2021). Berdasarkan penelitian Indarto *et al.*, (2023) metformin terbukti memiliki efektivitas penurunan HbA1c yang setara atau lebih baik dibanding sulfonilurea, tiazolidindion, dan DPP-4 inhibitor,

dengan risiko hipoglikemia lebih rendah, efek penurunan berat badan ringan, serta manfaat kardiovaskular yang lebih baik.

Glimepirid merupakan salah satu obat antidiabetes golongan sulfonilurea yang tercantum dalam Fornas, sehingga ketersediaannya di fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama, seperti puskesmas, dapat dijamin oleh pemerintah. Penggunaan glimepirid di puskesmas umumnya diperuntukkan bagi pasien diabetes melitus tipe 2 yang memerlukan terapi oral, baik sebagai pilihan monoterapi maupun sebagai bagian dari kombinasi terapi sesuai dengan pedoman Perkeni. Keberadaan glimepirid dalam Fornas juga memastikan bahwa obat ini dapat diresepkan dengan biaya yang ditanggung oleh program Jaminan Kesehatan Nasional (JKN), sehingga meningkatkan aksesibilitas pasien terhadap pengobatan yang rasional dan terstandar (Fornas, 2023; Perkeni, 2021). Obat ini menjadi pilihan alternatif apabila metformin tidak dapat digunakan, misalnya karena adanya kontraindikasi seperti gangguan ginjal, mengingat glimepirid diekskresikan terutama melalui empedu dan hanya sebagian kecil melalui urin. Glimepirid dapat digunakan sebagai terapi kombinasi ketika monoterapi tidak mencapai kontrol glikemik optimal, dengan efektivitas penurunan kadar glukosa darah yang terbukti secara klinis sehingga direkomendasikan sebagai pilihan terapi lini kedua pada pengelolaan DM tipe 2 (Srikartika *et al.*, 2019). Berdasarkan penelitian Marzuk *et al.*, (2023) di RSUD dr. Darsono Pacitan Tahun 2019 menunjukkan bahwa glimepirid memiliki efektivitas sebesar 74,07% dalam menurunkan kadar glukosa darah hingga mencapai target terapi.

## 2) Jumlah Obat

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 8 diketahui responden mayoritas mengonsumsi  $\leq 5$  jenis obat yaitu 92 orang (96,23%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Arfania *et al.* (2023) di Rumah Sakit Swasta Karawang menunjukkan bahwa sebanyak 52 responden (52%) mengonsumsi  $\leq 5$  jenis obat. Penelitian lain oleh Poluan *et al.*

(2020) di Rumah Sakit Gunung Maria Tomohon menunjukkan bahwa sebanyak 30 pasien (65,22%) mengonsumsi  $\leq 5$  jenis obat. Sebagian besar responden dalam penelitian ini tidak mengalami komplikasi berat maupun penyakit penyerta yang memerlukan tambahan terapi, sehingga jumlah obat yang digunakan lebih terbatas. Pemberian obat dalam jumlah banyak dapat meningkatkan risiko interaksi obat, efek samping, serta menurunkan tingkat kepatuhan pasien terhadap pengobatan, oleh karena itu penggunaan  $\leq 5$  jenis obat pada sebagian besar pasien DM dalam penelitian ini dapat dianggap sebagai strategi yang tepat dalam upaya meningkatkan efektivitas terapi sekaligus mengurangi potensi risiko yang berkaitan dengan penggunaan obat berlebihan (Cahyaningsih & Wicaksono, 2020).

## 2. Tingkat Kepatuhan Pasien

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 9 diketahui mayoritas responden memiliki tingkat kepatuhan rendah sebanyak 40 orang (37,74%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Kawa *et al.* (2022) di Puskesmas Minanga Manado yang menunjukkan pasien DM mayoritas memiliki tingkat kepatuhan rendah, yaitu sebanyak 27 orang (58,70%). Penelitian lain oleh Bidulang *et al.* (2021) di Puskesmas Enemawira juga menunjukkan bahwa pasien DM mayoritas memiliki tingkat kepatuhan rendah, yaitu sebanyak 30 orang (56,88%). Kepatuhan pasien untuk minum obat memegang peranan yang sangat penting pada keberhasilan terapi untuk menjaga kadar glukosa darah agar berada dalam rentang normal. Kepatuhan pengobatan itu sendiri dapat didefinisikan sebagai suatu perilaku pasien untuk melaksanakan terapi atau pengobatan secara teratur, mengikuti pola makan dan diet yang dianjurkan, serta melakukan perubahan gaya hidup sesuai dengan rekomendasi yang disepakati dari penyedia layanan kesehatan. Tingkat kepatuhan yang rendah dapat mengakibatkan target terapi tidak tercapai dan meningkatkan risiko komplikasi, seperti nefropati, retinopati, neuropati, serta komplikasi makrovaskular lainnya. Kondisi ini juga dapat memicu penurunan kualitas hidup pasien dan meningkatkan biaya pelayanan kesehatan jangka panjang.

Kepatuhan yang rendah perlu menjadi perhatian dalam upaya mencegah komplikasi dan meningkatkan hasil terapi pada pasien DM (Yulianti & Anggraini, 2020).

Berdasarkan hasil distribusi jawaban responden terhadap kuesioner MMAS-8, diketahui bahwa masih banyak responden yang belum patuh dalam penggunaan obat antidiabetes. Pada pernyataan nomor 2, sebanyak 84 responden (79,25%) menjawab "ya", yang menunjukkan bahwa dalam dua minggu terakhir, mereka pernah tidak mengonsumsi obat. Kondisi ini kemungkinan disebabkan oleh rendahnya tingkat kedisiplinan, perubahan jadwal aktivitas harian yang menyebabkan waktu minum obat terlewat, rasa jenuh terhadap terapi jangka panjang, atau adanya anggapan bahwa melewatkan satu atau dua dosis tidak akan berdampak besar terhadap kondisi kesehatan (Putri & Cholisoh, 2023). Pada pernyataan nomor 6, sebanyak 86 responden (81,13%) mengaku menghentikan pengobatan saat merasa kondisinya membaik. Temuan ini mengindikasikan adanya pemahaman yang keliru bahwa obat hanya diperlukan saat gejala muncul, tanpa menyadari bahwa terapi antidiabetes bersifat jangka panjang dan tetap diperlukan meskipun tidak ada gejala yang dirasakan (Paridah *et al.*, 2020). Pada pernyataan nomor 7, sebanyak 99 responden (93,40%) menjawab "ya", yang menunjukkan bahwa mereka merasa terganggu dengan rutinitas minum obat setiap hari. Hasil ini mengindikasikan bahwa sebagian besar responden belum sepenuhnya mampu mengintegrasikan pengobatan ke dalam aktivitas harian mereka. Rasa terganggu ini dapat muncul karena berbagai faktor, seperti kejenuhan menjalani terapi jangka panjang, persepsi negatif terhadap kewajiban minum obat terus-menerus, atau kurangnya pemahaman mengenai pentingnya konsistensi dalam pengobatan diabetes. Kondisi ini menjadi salah satu tantangan dalam meningkatkan kepatuhan pasien terhadap terapi antidiabetes, terutama dalam jangka panjang (Rasyida *et al.*, 2023).

Temuan pada beberapa pernyataan dalam kuesioner MMAS-8 menunjukkan bahwa sebagian besar responden belum menjalani pengobatan antidiabetes secara konsisten, dengan penyebab utama ketidakpatuhan adalah

pasien sering lupa mengonsumsi obat. Berdasarkan tabel 10 menunjukkan bahwa lupa mengonsumsi obat merupakan faktor paling dominan yang menyebabkan rendahnya kepatuhan, diikuti oleh kebiasaan menghentikan obat saat merasa membaik serta merasa terganggu dengan rutinitas minum obat setiap hari. Rendahnya tingkat kepatuhan ini berisiko menyebabkan luaran klinik tidak tercapai. Pada penelitian ini mayoritas pasien merupakan usia lanjut, tidak bekerja, lama menderita  $\geq 5$  tahun, dan mayoritas memiliki penyakit penyerta. Berdasarkan penelitian Siwi *et al.*, (2022) di Rumah Sakit Bantuan Rampal Malang menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pendidikan, status pekerjaan, serta penyakit penyerta dengan tingkat kepatuhan penggunaan obat antidiabetes. Tingkat pendidikan berhubungan dengan kepatuhan ( $p=0,004$ ) di mana pasien dengan pendidikan lebih tinggi cenderung lebih patuh karena lebih mudah menerima informasi serta memiliki pengetahuan dan kesadaran yang lebih baik terkait kesehatan, meskipun pada pasien lanjut usia masih ditemukan keterbatasan daya ingat yang menyebabkan lupa minum obat. Status pekerjaan juga memiliki hubungan signifikan ( $p=0,046$ ) dimana pasien yang bekerja cenderung kurang patuh akibat kesibukan yang membuat mereka sering lupa atau tidak sempat mengonsumsi obat sesuai anjuran, sedangkan pasien yang tidak bekerja relatif memiliki kepatuhan lebih baik karena memiliki lebih banyak waktu untuk menjalani terapi. Penyakit penyerta memiliki hubungan signifikan ( $p=0,030$ ) dimana pasien dengan penyakit penyerta menghadapi regimen pengobatan yang lebih kompleks, biaya yang lebih tinggi, serta motivasi berobat yang menurun sehingga tingkat kepatuhannya lebih rendah. Sementara itu, usia, jenis kelamin, lama menderita, dan jumlah obat yang digunakan tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan tingkat kepatuhan. Pada penelitian ini kemungkinan ada kaitannya dengan karakteristik pasien tersebut namun tidak diteliti lebih lanjut.

### 3. Hubungan Tingkat Kepatuhan Terhadap Luaran Klinik

#### a. Luaran Klinik Pasien

Berdasarkan tabel 11 diketahui responden mayoritas tercatat tidak mencapai luaran klinik yang sesuai dengan target terapi (GDS <200 mg/dL atau GDP <126 mg/dl), yaitu sebanyak 57 orang (53,77%). Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Luthfiyanti & Setyawan (2024) di RSUD DR. Moewardi Surakarta yang menunjukkan bahwa sebanyak 61 responden (62,2%) belum mencapai luaran klinik (GDS/GDP dan HbA1C) yang diharapkan. Penelitian lain oleh Octapermatasari & Faridah (2019) di Tiga Puskesmas Kota Yogyakarta juga menunjukkan hasil yang sama di mana responden mayoritas tidak mencapai luaran klinik (GDS, GDP, dan GD2PP), yaitu sebanyak 53 responden (53%). Kegagalan pencapaian target terapi ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya tingkat kepatuhan penggunaan obat antidiabetes. Berdasarkan data penelitian, tingkat kepatuhan responden mayoritas tergolong rendah. Kepatuhan rendah berdampak pada tidak optimalnya penurunan kadar glukosa darah karena pasien cenderung lupa mengonsumsi obat, menghentikan terapi ketika merasa membaik, atau tidak mengikuti jadwal dan dosis yang telah ditetapkan (tabel 10). Kondisi tersebut dapat menurunkan efektivitas obat dalam mempertahankan kestabilan kadar glukosa darah sehingga pengendalian penyakit menjadi sulit dicapai. Rendahnya kepatuhan meningkatkan risiko fluktuasi kadar gula darah yang dapat mempercepat timbulnya komplikasi mikrovaskular seperti nefropati, retinopati, dan neuropati, serta komplikasi makrovaskular seperti penyakit jantung koroner dan stroke. Ketidaktercapaian target kadar gula darah juga dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, di antaranya kestabilan kadar glukosa darah yang sangat bergantung pada beberapa aspek, seperti pola makan, aktivitas fisik atau gaya hidup, penggunaan obat antidiabetes, durasi menderita DM, serta usia pasien (Setianto *et al.*, 2023).

Pada penelitian ini penilaian luaran klinik menggunakan parameter yang berbeda pada tiap responden, yaitu GDS atau GDP, bergantung pada data yang tersedia. GDS mencerminkan kadar glukosa darah sewaktu yang dipengaruhi oleh waktu dan jenis makanan terakhir yang dikonsumsi, sedangkan GDP menggambarkan kadar glukosa darah setelah puasa minimal 8 jam dan lebih stabil sebagai indikator kontrol metabolik jangka pendek. Perbedaan parameter ini perlu menjadi catatan penting karena interpretasi hasil bisa dipengaruhi oleh variabilitas biologis dan kondisi pengambilan sampel (Hasanah & Ikawati, 2021). Analisis data memperlihatkan bahwa ketercapaian luaran klinik pada pasien dengan pemeriksaan GDP sebesar 45,05%, sedangkan pada pasien dengan pemeriksaan GDS sebesar 53,33%. Nilai ketercapaian yang lebih tinggi pada GDS kemungkinan dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti konsumsi obat antidiabetes atau pola makan sebelum pemeriksaan. Karakteristik GDP yang diukur setelah puasa menjadikannya lebih konsisten dibandingkan GDS yang lebih rentan mengalami fluktuasi.

b. Hubungan Tingkat Kepatuhan terhadap Luaran Klinik

Berdasarkan pada tabel 12 diketahui hasil uji *Chi-Square* hubungan antara tingkat kepatuhan dan luaran klinik diperoleh nilai  $p\text{-value} = 0,536$  ( $p\text{-value} > 0,05$ ), sehingga dapat dinyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat kepatuhan penggunaan obat antidiabetes dengan luaran klinik pasien DM di Puskesmas Gondokusuman I. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Octapermatasari & Faridah (2019) di tiga puskesmas Kota Yogyakarta yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan bermakna antara kepatuhan terapi dengan luaran klinik ( $p\text{-value} = 0,359$ ), namun hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Firdiawan *et al.* (2021) di 3 puskesmas di Kota Yogyakarta dan 2 Puskesmas Kabupaten Bantul yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kepatuhan pengobatan dan pencapaian kadar gula darah dengan  $p\text{-value} = 0,009$ .

Hasil penelitian ini menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan secara statistik antara tingkat kepatuhan pasien dengan luaran klinik diabetes melitus. Mayoritas pasien memiliki tingkat kepatuhan yang rendah sehingga secara teori seharusnya sebagian besar luaran klinik juga tidak tercapai. Pada penelitian ini kondisi tersebut tidak terlihat, meskipun data memperlihatkan bahwa sebagian besar pasien memang memiliki kepatuhan rendah dengan mayoritas luaran klinik yang tidak tercapai. Ketidaksesuaian ini kemungkinan disebabkan oleh penggunaan parameter luaran klinik yang berbeda, yaitu glukosa darah puasa (GDP) dan glukosa darah sewaktu (GDS). Pasien yang diukur dengan GDP mencapai ketercapaian luaran klinik sebesar 45,05%, sedangkan pasien yang diukur dengan GDS mencapai 53,33%. Perbedaan ini dapat dipengaruhi oleh karakteristik GDS yang lebih fluktuatif karena dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti pola makan atau konsumsi obat antidiabetes sebelum pemeriksaan. Sementara itu, GDP lebih konsisten dalam merefleksikan kontrol glikemik karena dilakukan setelah periode puasa. Perbedaan sifat kedua parameter tersebut dapat menyebabkan hasil analisis hubungan menjadi bias sehingga secara statistik tidak terlihat adanya keterkaitan antara kepatuhan dengan ketercapaian luaran klinik.

Penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat kepatuhan pasien tidak berhubungan signifikan dengan ketercapaian luaran klinik, yang kemungkinan dipengaruhi oleh distribusi responden yang tidak seimbang, keterbatasan variabel yang dianalisis, serta desain penelitian *cross sectional* yang hanya mengukur pada satu titik waktu sehingga tidak dapat menilai hubungan kausal secara langsung. Variabilitas parameter luaran klinik yang digunakan turut berperan dalam menghasilkan perbedaan temuan, di mana sebagian besar responden diperiksa menggunakan GDP yang lebih stabil sebagai indikator kontrol metabolik jangka pendek, sedangkan sebagian kecil responden dinilai dengan GDS yang lebih dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti konsumsi makanan atau obat sebelum pemeriksaan. Data penelitian memperlihatkan bahwa

ketercapaian luaran klinik pada pemeriksaan GDP sebesar 45,05% dan pada pemeriksaan GDS sebesar 53,33%, sehingga karakteristik yang berbeda dari kedua parameter tersebut berpotensi menimbulkan bias interpretasi dan dapat menjelaskan mengapa hubungan antara kepatuhan dan luaran klinik tidak tampak signifikan secara statistik.

PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI  
YOGYAKARTA