



Analisis Efektivitas Penggunaan Obat Antidiabetes Oral Tunggal dan Kombinasi di Puskesmas Pegantenan Periode Juli 2025 – September 2025

Rudi Hartono^{1*}, Lisa Narulita², Sufiyatin Riski Adawiyah³, Akhmad Fathir⁴

¹Diploma III Pharmacy Study Program, Faculty of Health Sciences, Universitas Islam Madura, Pamekasan, East Java, Indonesia

²Department of Pharmacy, Faculty of Health Sciences, Universitas Islam Madura, Pamekasan, East Java, Indonesia.

³Master of Pharmacy Program, Faculty of Pharmacy, University of Surabaya, Surabaya, East Java, Indonesia

⁴Department of Biology, Faculty of Teacher Training and Education, Universitas Islam Madura, Pamekasan, East Java, Indonesia.

E-mail: rudiiiiiii010703@gmail.com¹, liesanarulita@gmail.com², sufiyatinra@gmail.com³, fathir.biologi@gmail.com⁴

Article Info	ABSTRACT
Article history: Received July 16, 2026 Revised July 24, 2026 Accepted July 27, 2026	<i>Diabetes mellitus is a chronic condition characterised by elevated blood glucose levels (hyperglycaemia) resulting from abnormalities in insulin secretion and/or insulin action. This study aims to analyse the effectiveness of using single and combination oral antidiabetic drugs in lowering blood glucose levels in patients with type 2 Diabetes Mellitus. The data collection technique used in this study involved a documentary approach, based on a review of the medical records of patients with type 2 diabetes mellitus. The study population comprised all patients with type 2 diabetes mellitus receiving oral antidiabetic medication. The results of the study showed that the average reduction in blood glucose levels in the monotherapy group before and after therapy was 94 mg/dL. Meanwhile, the average reduction in blood glucose levels in the combination therapy group before and after therapy was 184 mg/dL. Each type of oral antidiabetic medicine lowers blood glucose levels through different mechanisms of action. These differences suggest that using a combination of medicines may enhance the effectiveness of treatment. Therefore, the use of combination oral antidiabetic therapy is more effective than monotherapy in lowering blood glucose levels in patients with type 2 Diabetes Mellitus. This is because combination therapy involves more than one mechanism of action, thereby delivering a more optimal effect.</i>
Keywords: <i>Diabetes Mellitus, Antidiabetic, Efficacy, Monotherapy, Combination Therapy</i>	

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Article Info	ABSTRAK
Article history: Received July 16, 2026 Revised July 24, 2026 Accepted July 27, 2026	Diabetes melitus merupakan penyakit kronis yang ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa darah (hiperglikemia) akibat kelainan pada sekresi insulin dan atau kerja insulin. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis efektivitas penggunaan obat antidiabetik oral

**Kata Kunci:**

Diabetes Melitus, Antidiabetik,
Efektivitas, Tunggal, Kombinasi

tunggal dan kombinasi dalam menurunkan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2. Teknik pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan metode dokumentasi melalui penelusuran rekam medis pasien diabetes melitus tipe 2. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien diabetes melitus tipe 2 yang mendapatkan terapi obat antidiabetes oral. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata penurunan kadar glukosa darah pada kelompok terapi tunggal sebelum dan sesudah terapi sebesar 94 mg/dL. Sedangkan, rerata penurunan kadar glukosa darah pada kelompok terapi kombinasi sebelum dan sesudah terapi sebesar 184 mg/dL. Setiap jenis obat antidiabetes oral menurunkan kadar glukosa darah dengan cara kerja yang berbeda-beda, perbedaan ini mengindikasikan bahwa penggunaan beberapa jenis obat dapat meningkatkan efektivitas pengobatan. Oleh karena itu, penggunaan terapi antidiabetes oral kombinasi lebih efektif dibandingkan dengan terapi tunggal dalam menurunkan kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2. Hal ini dikarenakan terapi kombinasi melibatkan lebih dari satu mekanisme kerja obat sehingga mampu memberikan efek yang lebih optimal.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.

**Corresponding Author:**

Rudi Hartono

Universitas Islam Madura

E-mail: rudi010703@gmail.com

PENDAHULUAN

Diabetes melitus merupakan penyakit kronis yang termasuk dalam kelompok gangguan metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia) akibat gangguan sekresi insulin, kerja insulin, atau kombinasi keduanya (PERKENI, 2021). Penyakit ini menjadi salah satu masalah kesehatan utama di dunia karena dapat menyebabkan berbagai komplikasi yang bersifat progresif dan meningkatkan risiko kematian apabila tidak ditangani secara optimal. Selain berdampak pada kondisi fisik, diabetes melitus juga memengaruhi aspek psikologis, sosial, dan emosional penderita sehingga dapat menurunkan kualitas hidup. Pasien sering mengalami keterbatasan dalam menjalankan aktivitas sehari-hari, menjalani terapi jangka panjang, serta menghadapi berbagai komplikasi yang timbul akibat penyakitnya. Oleh karena itu, pengendalian kadar glukosa darah secara optimal menjadi salah satu upaya penting untuk mencegah komplikasi dan mempertahankan kualitas hidup pasien (ADA, 2020).

Beban diabetes melitus terus meningkat dari tahun ke tahun. Menurut International Diabetes Federation (IDF) tahun 2021, sekitar 537 juta orang dewasa di dunia hidup dengan diabetes dengan prevalensi mencapai 9,3%. Lebih dari separuh penderita diabetes tidak mengetahui bahwa dirinya menderita penyakit tersebut sehingga diabetes sering disebut sebagai silent killer. IDF juga memperkirakan jumlah penderita diabetes akan terus meningkat pada tahun-tahun mendatang. Indonesia termasuk salah satu negara dengan jumlah penderita diabetes terbesar di dunia sehingga penyakit ini menjadi tantangan penting dalam sistem pelayanan kesehatan nasional (IDF, 2021). Tingginya angka kejadian tersebut menunjukkan



bahwa diabetes melitus masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang memerlukan upaya pencegahan, pengendalian, dan pengobatan yang berkelanjutan.

Diabetes melitus tipe 2 merupakan bentuk diabetes yang paling banyak ditemukan dan dipengaruhi oleh berbagai faktor risiko. Selain faktor genetik, penyakit ini erat kaitannya dengan gaya hidup yang kurang sehat, seperti pola makan tinggi gula dan lemak, kurangnya aktivitas fisik, obesitas, kebiasaan merokok, hipertensi, serta dislipidemia. Faktor-faktor tersebut tidak hanya meningkatkan risiko terjadinya diabetes, tetapi juga mempercepat munculnya komplikasi yang dapat memperburuk kondisi pasien. Selain itu, keberadaan penyakit penyerta atau komorbid juga berkontribusi terhadap penurunan kondisi klinis penderita diabetes melitus tipe 2 (Kristin et al., 2024).

Gaya hidup merupakan salah satu faktor yang dapat dimodifikasi untuk menurunkan risiko diabetes melitus tipe 2. Penelitian yang dilakukan oleh Irwansyah (2021) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara gaya hidup dengan risiko terjadinya diabetes melitus. Individu yang memiliki pola makan tidak sehat, sering mengonsumsi makanan tinggi gula dan lemak, serta kurang melakukan aktivitas fisik memiliki risiko lebih tinggi mengalami diabetes dibandingkan individu dengan gaya hidup sehat. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa perubahan gaya hidup merupakan salah satu strategi penting dalam pencegahan maupun pengendalian diabetes melitus tipe 2.

Apabila tidak mendapatkan penanganan yang tepat, diabetes melitus dapat menyebabkan berbagai komplikasi kronis, baik komplikasi makrovaskular maupun mikrovaskular. Komplikasi makrovaskular meliputi penyakit jantung koroner, stroke, dan penyakit pembuluh darah perifer, sedangkan komplikasi mikrovaskular meliputi nefropati, retinopati, dan neuropati. Hiperglikemia yang berlangsung dalam jangka panjang akan menyebabkan kerusakan berbagai organ sehingga meningkatkan angka kesakitan, angka kematian, serta menurunkan kualitas hidup pasien. Selain komplikasi kronis, kondisi hiperglikemia akut juga dapat menyebabkan komplikasi serius seperti Diabetic Ketoacidosis (DKA) yang memerlukan penanganan segera (Ardiani et al., 2021; Rondonuwu et al., 2020).

Penatalaksanaan diabetes melitus dilakukan melalui pendekatan nonfarmakologis dan farmakologis. Pendekatan nonfarmakologis meliputi pengaturan pola makan, peningkatan aktivitas fisik, pengendalian berat badan, serta olahraga secara teratur. Aktivitas fisik seperti berjalan kaki, bersepeda, berenang, maupun jogging selama kurang lebih 30 menit sebanyak tiga hingga empat kali setiap minggu diketahui dapat membantu memperbaiki kontrol glikemik pasien (Widiasari et al., 2021). Apabila pengendalian glukosa darah belum tercapai melalui perubahan gaya hidup, maka terapi farmakologis diperlukan sebagai bagian dari pengelolaan diabetes melitus tipe 2.

Terapi farmakologis diabetes melitus tipe 2 umumnya menggunakan obat antidiabetes oral (OAD). Golongan obat ini bekerja melalui berbagai mekanisme, seperti meningkatkan sekresi insulin, meningkatkan sensitivitas jaringan terhadap insulin, menurunkan produksi glukosa di hati, maupun menghambat penyerapan glukosa di usus. Obat antidiabetes oral yang sering digunakan antara lain golongan sulfonilurea, biguanid, tiazolidindion, dan penghambat α -glukosidase. Pemilihan terapi dilakukan berdasarkan kondisi klinis pasien, tingkat pengendalian glukosa darah, serta adanya penyakit penyerta sehingga terapi dapat diberikan dalam bentuk monoterapi maupun terapi kombinasi (Arief, 2022).



Penelitian mengenai efektivitas penggunaan obat antidiabetes oral telah banyak dilakukan di berbagai fasilitas pelayanan kesehatan. Salah satu penelitian dilakukan oleh Masiani (2024) di Instalasi Rawat Inap RSUD Kota Kendari dengan metode deskriptif retrospektif terhadap 84 pasien diabetes melitus tipe 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terapi antidiabetes oral, baik tunggal maupun kombinasi, mampu menurunkan kadar glukosa darah, namun efektivitasnya berbeda pada setiap regimen terapi. Penggunaan metformin sebagai terapi tunggal menunjukkan efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan glibenklamid dan glimepirid, sedangkan terapi kombinasi metformin dan glimepirid memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan terapi tunggal. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pemilihan regimen terapi yang tepat berperan penting dalam keberhasilan pengendalian glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 (Masiani, 2024).

Meskipun demikian, hasil penelitian yang dilakukan di rumah sakit belum tentu dapat menggambarkan kondisi penggunaan obat antidiabetes oral pada fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama, seperti puskesmas. Perbedaan karakteristik pasien, fasilitas pelayanan, pola pengobatan, tingkat kepatuhan pasien, serta sistem pelayanan kesehatan dapat memengaruhi efektivitas terapi yang diberikan. Selain itu, sebagian besar penelitian sebelumnya lebih banyak dilakukan di rumah sakit sehingga informasi mengenai efektivitas penggunaan obat antidiabetes oral di puskesmas masih terbatas. Kondisi tersebut menunjukkan adanya research gap, yaitu masih kurangnya data mengenai efektivitas terapi antidiabetes oral pada pasien diabetes melitus tipe 2 di fasilitas pelayanan kesehatan primer.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini memiliki keterbaruan (novelty) karena mengevaluasi efektivitas penggunaan obat antidiabetes oral tunggal dan kombinasi pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Pegantenan menggunakan data rekam medis periode Juli–September 2025. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai efektivitas terapi antidiabetes oral pada tingkat pelayanan primer, sehingga dapat menjadi pelengkap bagi penelitian-penelitian sebelumnya yang lebih banyak dilakukan di rumah sakit. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi dalam pemilihan terapi antidiabetes oral yang sesuai dengan karakteristik pasien di fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan obat antidiabetes oral tunggal dan kombinasi pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Pegantenan periode Juli–September 2025. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai efektivitas terapi antidiabetes oral pada pelayanan kesehatan tingkat pertama serta menjadi bahan masukan bagi tenaga kesehatan dalam meningkatkan kualitas pelayanan farmasi klinis dan pengelolaan terapi diabetes melitus secara rasional.

Materials and Methods

Materials

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data sekunder yang diperoleh dari rekam medis pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Pegantenan, Kabupaten Pamekasan, Jawa Timur, periode Juli–September 2025. Data yang dikumpulkan meliputi karakteristik pasien (usia dan jenis kelamin), jenis terapi antidiabetes oral yang digunakan, kadar glukosa



darah sebelum terapi, kadar glukosa darah sesudah terapi, serta informasi klinis lain yang mendukung penelitian.

METODE PENELITIAN

Study Design

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan retrospektif. Penelitian dilakukan melalui penelusuran rekam medis pasien diabetes melitus tipe 2 yang mendapatkan terapi antidiabetes oral di Puskesmas Pegantenan selama periode Juli–September 2025. Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan obat antidiabetes oral tunggal dan kombinasi berdasarkan perubahan kadar glukosa darah pasien.

Population and Sample

Populasi penelitian adalah seluruh pasien diabetes melitus tipe 2 yang menjalani terapi antidiabetes oral di Puskesmas Pegantenan selama periode penelitian. Sampel dipilih menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan.

Kriteria inklusi meliputi pasien yang didiagnosis menderita diabetes melitus tipe 2, memperoleh terapi antidiabetes oral tunggal atau kombinasi, memiliki data rekam medis yang lengkap, serta memiliki hasil pemeriksaan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah terapi. Kriteria eksklusi meliputi rekam medis yang tidak lengkap, pasien yang hanya menggunakan terapi insulin, serta data pasien yang tidak dapat dianalisis secara menyeluruh.

Data Collection

Pengumpulan data dilakukan menggunakan metode dokumentasi melalui penelusuran rekam medis pasien. Data yang dikumpulkan meliputi karakteristik pasien, jenis terapi antidiabetes oral yang digunakan, kadar glukosa darah sebelum terapi, kadar glukosa darah sesudah terapi, serta hasil terapi yang diperoleh. Seluruh data dicatat ke dalam lembar pengumpulan data sebelum dilakukan proses analisis.

Outcome Measurement

Efektivitas terapi ditentukan berdasarkan perubahan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah pemberian terapi antidiabetes oral. Penurunan kadar glukosa darah digunakan sebagai indikator keberhasilan terapi. Analisis dilakukan pada kelompok terapi tunggal maupun kelompok terapi kombinasi, kemudian dibandingkan untuk mengetahui perbedaan efektivitas kedua regimen terapi.

Statistical Analysis

Data diolah menggunakan Microsoft Excel dan dianalisis menggunakan IBM SPSS Statistics versi 25. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik pasien dan hasil pengukuran kadar glukosa darah. Sebelum dilakukan analisis statistik, data diuji normalitas dan homogenitas. Perbedaan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah terapi dianalisis menggunakan Paired Sample t-test, sedangkan perbedaan efektivitas antara terapi antidiabetes oral tunggal dan kombinasi dianalisis menggunakan Independent Sample t-test. Seluruh pengujian statistik dilakukan pada tingkat kepercayaan 95% dengan nilai signifikansi $p < 0,05$.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan data rekam medis pasien diabetes melitus tipe 2 yang mendapatkan terapi antidiabetes oral di Puskesmas Pegantenan selama periode Juli–September 2025. Data yang memenuhi kriteria inklusi selanjutnya dianalisis untuk mengetahui karakteristik pasien serta efektivitas penggunaan terapi antidiabetes oral tunggal dan kombinasi berdasarkan perubahan kadar glukosa darah.

Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa pasien diabetes melitus tipe 2 terdiri atas pasien laki-laki dan perempuan. Distribusi lengkap karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah (n)	Persentase (%)
Laki-laki	13	33,3%
Perempuan	26	66,7%
Total	39	100%

Selanjutnya dilakukan pengelompokan responden berdasarkan usia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien diabetes melitus tipe 2 berasal dari beberapa kelompok usia, dengan distribusi yang berbeda pada setiap kelompok umur. Data distribusi responden berdasarkan usia disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Usia

Kelompok Usia (tahun)	Jumlah (n)	Persentase (%)
30–40	6	15,4%
41–50	10	25,6%
51–60	15	38,5%
>60	8	20,5%
Total	39	100%

Setelah diketahui karakteristik responden, dilakukan identifikasi penggunaan obat antidiabetes oral tunggal pada pasien diabetes melitus tipe 2. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa terapi tunggal yang digunakan terdiri atas beberapa golongan obat antidiabetes oral sesuai dengan kondisi klinis pasien. Distribusi penggunaan obat antidiabetes oral tunggal disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Penggunaan Obat Antidiabetes Oral Tunggal pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Pegantenan

Jenis Obat	GDS Sebelum Mendapatk an Terapi (mg/dL)	GDS Sesudah Mendapatk an Terapi (mg/dL)	Frek uens i	Rerata penur unan	Indikasi pemberian



Metformin	226	124	8	84	First line terapi pasien DM tipe 2 yang baru terdiagnosis atau kadar glukosa darahnya masih dapat dikendalikan dengan terapi tunggal
	214	125			
	237	124			
	179	125			
	189	118			
	202	146			
	226	156			
	237	125			
Glimepirid	211	104	2	81	Diberikan bila kadar glukosa darah belum mencapai target pengendalian dan pasien masih memiliki fungsi sel β pankreas yang baik
	179	124			
Glibenklamid	213	125	7	111	Diberikan pada pasien yang memerlukan peningkatan sekresi insulin untuk membantu pengendalian kadar glukosa darah
	275	124			
	263	111			
	263	125			
	212	124			
	206	96			
	211	165			

Efektivitas terapi kombinasi dievaluasi dengan membandingkan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah pemberian terapi. Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan kadar glukosa darah setelah penggunaan terapi kombinasi pada pasien diabetes melitus tipe 2. Rincian perubahan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah terapi kombinasi disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Sebelum Dan Sesudah Efektifitas Penggunaan Obat Antidiabetes Oral Kombinasi Dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah

Jenis Obat	GDS Sebelum (mg/dL)	GDS Sesudah (mg/dL)	Frekuensi	Rerata Penurunan	Indikasi pemberian
Metformin + Glibenklamid	309	111	8	188	Diberikan jika terapi tunggal belum mencapai target glukosa darah
	296	96			
	286	124			
	309	96			
	315	124			
	308	111			
	285	102			
	265	125			



	283	104			
	305	124			
	262	125			
	289	124			
	304	96			
	282	124			Diberikan pada
Metformin +	256	125	14	182	pasien dengan
Glimepirid	308	125			hiperglikimea yang
	307	124			belum terkontrol
	320	124			dengan monoterapi
	345	111			
	253	124			
	309	96			
	352	94			

Selanjutnya dilakukan perbandingan efektivitas antara terapi antidiabetes oral tunggal dan terapi kombinasi berdasarkan rerata penurunan kadar glukosa darah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua jenis terapi mampu menurunkan kadar glukosa darah pasien, namun besarnya penurunan berbeda pada masing-masing kelompok terapi. Perbandingan efektivitas kedua terapi tersebut disajikan pada Tabel 5. Berdasarkan hasil penelitian, rerata penurunan kadar glukosa darah pada kelompok terapi tunggal sebesar 94 mg/dL, sedangkan pada kelompok terapi kombinasi sebesar 184 mg/dL, sehingga terapi kombinasi menunjukkan penurunan kadar glukosa darah yang lebih besar dibandingkan terapi tunggal.

Tabel 5. Perbandingan Terapi Penggunaan Obat Antidiabetes Oral Tunggal dan Kombinasi

Jenis Terapi	Rerata Sebelum Terapi (mg/dL)	Rerata Sesudah Terapi (mg/dL)	Rerata Penurunan (mg/dL)
Tunggal	220	126	94
Kombinasi	298	114	184

Sebelum dilakukan analisis statistik, data kadar glukosa darah pada kelompok terapi tunggal diuji normalitas dan homogenitas untuk memastikan pemilihan uji statistik yang sesuai. Hasil pengujian menunjukkan bahwa data memenuhi asumsi analisis parametrik sehingga dapat dilanjutkan menggunakan Paired Sample t-test. Hasil uji normalitas dan homogenitas pada kelompok terapi tunggal disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Kadar Glukosa Darah Terapi Tunggal

<i>Tests of Normality</i>						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
sebelum terapi	.176	17	.171	.939	17	.310
sesudah terapi	.253	17	.005	.900	17	.067



<i>Test of Homogeneity of Variances</i>					
		<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
sesudah terapi	<i>Based on Mean</i>	1.239	2	14	.320
	<i>Based on Median</i>	.491	2	14	.622
	<i>Based on Median and with adjusted df</i>	.491	2	12.975	.623
	<i>Based on trimmed mean</i>	1.176	2	14	.337

Berdasarkan pada Tabel 4.6, kadar glukosa darah sebelum Analisis menggunakan Paired Sample t-test menunjukkan adanya perbedaan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah pemberian terapi antidiabetes oral tunggal. Hasil analisis statistik disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Paired Sample T-Test Kadar Glukosa Darah Sebelum dan Sesudah Terapi Oral Tunggal

<i>Paired Differences</i>			<i>Paired Samples Test</i>		
<i>95% Confidence Interval of the Difference</i>			<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>
<i>Upper</i>					
<i>Pair 1</i>	sebelum terapi - sesudah terapi	113.79566	13.209	16	.000

Pengujian normalitas dan homogenitas juga dilakukan pada kelompok terapi kombinasi sebelum dilakukan analisis statistik. Hasil pengujian menunjukkan bahwa data memenuhi persyaratan untuk dilakukan analisis parametrik. Hasil lengkap pengujian disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Kadar Glukosa Darah Terapi Kombinasi

<i>Tests of Normality</i>						
	<i>Kolmogorov-Smirnov^a</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Sebelum Terapi Obat ODA Kombinasi	.146	22	.200*	.949	22	.303
Setelah Terapi Obat ODA Kombinasi	.250	22	.001	.923	22	.086

<i>Test of Homogeneity of Variances</i>				
	<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>



<i>Sesudah Terapi OAD</i>	<i>Based on Mean</i>	.220	1	20	.644
	<i>Based on Median</i>	.061	1	20	.808
	<i>Based on Median and with adjusted df</i>	.061	1	16.385	.809
	<i>Based on trimmed mean</i>	.133	1	20	.719

Selanjutnya dilakukan analisis Paired Sample t-test pada kelompok terapi kombinasi untuk membandingkan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah terapi. Hasil analisis menunjukkan adanya penurunan kadar glukosa darah setelah pemberian terapi kombinasi. Hasil uji statistik tersebut disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Paired Sample T-Test Kadar Glukosa Darah Sebelum dan Sesudah Terapi Oral Kombinasi

<i>Paired Samples Test</i>					
<i>Paired Differences</i>					
<i>95% Confidence Interval of the Difference</i>					
<i>Upper</i>					
<i>Pair 1</i>	Sebelum Terapi Obat ODA Kombinasi - Setelah Terapi Obat ODA Kombinasi	198.130	26.260	21	.000

Tahap terakhir dilakukan analisis perbandingan efektivitas antara terapi antidiabetes oral tunggal dan terapi kombinasi menggunakan Independent Sample t-test. Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan efektivitas antara kedua kelompok terapi, di mana terapi kombinasi memberikan penurunan kadar glukosa darah yang lebih besar dibandingkan terapi tunggal. Hasil lengkap analisis statistik disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji One Sample T-Test Kadar Glukosa Darah Sesudah Terapi Oral Tunggal dan Kombinasi

<i>One-Sample Test</i>					
<i>Test Value = 0</i>					
	<i>t</i>	<i>Df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>Mean Difference</i>	<i>95% Confidence Interval of the Difference</i>
					<i>Lower</i>
Rerata Sesudah	20.000	1	.032	120.000	43.76

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan obat antidiabetes oral, baik terapi tunggal maupun kombinasi, mampu menurunkan kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2. Namun, berdasarkan rerata penurunan kadar glukosa darah dan hasil analisis statistik, terapi kombinasi menunjukkan efektivitas yang lebih baik dibandingkan terapi tunggal pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Pegantenan periode Juli–September 2025.



PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, terapi kombinasi menunjukkan efektivitas yang lebih baik dibandingkan terapi tunggal dalam menurunkan kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2. Hasil tersebut dapat dijelaskan karena penggunaan dua obat dengan mekanisme kerja yang berbeda mampu memberikan efek sinergis terhadap pengendalian glikemik. Metformin bekerja terutama dengan menurunkan produksi glukosa di hati dan meningkatkan sensitivitas insulin, sedangkan golongan sulfonilurea bekerja dengan meningkatkan sekresi insulin dari sel β pankreas. Kombinasi kedua mekanisme tersebut menyebabkan penurunan kadar glukosa darah menjadi lebih optimal dibandingkan penggunaan satu jenis obat saja (PERKENI, 2024; ADA, 2022; Cicih et al., 2022).

Selain dipengaruhi oleh jenis terapi, keberhasilan pengobatan diabetes melitus juga dipengaruhi oleh karakteristik pasien. Bertambahnya usia menyebabkan penurunan fungsi sel β pankreas serta meningkatnya resistensi insulin sehingga risiko diabetes melitus tipe 2 semakin tinggi. Kondisi tersebut diperberat oleh obesitas, hipertensi, dislipidemia, serta gaya hidup yang kurang sehat (Kristin et al., 2024; Hardianto, 2020; Rusliana Dewi, 2022).

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa penggunaan metformin masih menjadi terapi yang paling banyak digunakan sebagai terapi lini pertama. Hal tersebut sesuai dengan rekomendasi PERKENI (2024) yang menyatakan bahwa metformin merupakan pilihan awal pada sebagian besar pasien diabetes melitus tipe 2 karena efektif menurunkan glukosa darah serta memperbaiki sensitivitas insulin. Selain itu, metformin memiliki manfaat terhadap pengendalian berat badan dibandingkan beberapa golongan obat lainnya (PERKENI, 2024; Cicih et al., 2022).

Pada pasien yang belum mencapai target glikemik melalui monoterapi, terapi kombinasi menjadi pilihan yang direkomendasikan. Menurut algoritma terapi diabetes melitus tipe 2, kombinasi dua obat dengan mekanisme kerja berbeda diberikan apabila target HbA_{1c} belum tercapai setelah pemberian monoterapi selama kurang lebih tiga bulan. Pendekatan ini bertujuan meningkatkan efektivitas terapi tanpa langsung menggunakan insulin (PERKENI, 2024; ADA, 2022).

Mekanisme kerja golongan sulfonilurea yang digunakan dalam penelitian ini juga mendukung hasil yang diperoleh. Sulfonilurea bekerja dengan menutup kanal ATP-sensitive potassium pada sel β pankreas sehingga terjadi depolarisasi membran, masuknya ion kalsium, dan peningkatan sekresi insulin. Mekanisme tersebut berkontribusi terhadap penurunan kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2 (Apriani et al., 2024; Imas et al., 2022; Davis et al., 2010).

Keberhasilan terapi farmakologis tidak dapat dipisahkan dari penerapan terapi nonfarmakologis. Pengaturan pola makan, aktivitas fisik secara teratur, serta edukasi pasien merupakan bagian penting dalam pengendalian diabetes melitus. Latihan aerobik secara rutin diketahui mampu meningkatkan sensitivitas insulin, membantu pengendalian berat badan, dan memperbaiki kontrol glikemik sehingga mendukung efektivitas terapi obat (Widiasari et al., 2021; PERKENI, 2024; Bilous & Donnelly, 2014).

Hasil penelitian ini juga mendukung penelitian Masiani (2024) yang melaporkan bahwa terapi kombinasi memberikan efektivitas lebih baik dibandingkan terapi tunggal. Temuan serupa juga sesuai dengan konsep terapi diabetes melitus yang menyatakan bahwa penggunaan obat dengan mekanisme kerja berbeda mampu meningkatkan keberhasilan pengobatan apabila



target glikemik belum tercapai menggunakan monoterapi (Masiani, 2024; ADA, 2022; PERKENI, 2024).

Keberhasilan pengendalian kadar glukosa darah sangat penting untuk mencegah komplikasi jangka panjang. Hiperglikemia kronis dapat menyebabkan kerusakan pembuluh darah kecil maupun besar sehingga meningkatkan risiko penyakit jantung koroner, nefropati, retinopati, neuropati, bahkan kematian. Oleh karena itu, pengendalian glikemik yang optimal diharapkan mampu memperlambat perkembangan komplikasi diabetes melitus (Ardiani et al., 2021; Rondonuwu et al., 2020; Nasution, 2021).

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan obat antidiabetes oral, baik terapi tunggal maupun terapi kombinasi, efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Pegantenan periode Juli–September 2025. Namun, terapi kombinasi memberikan rerata penurunan kadar glukosa darah yang lebih besar dibandingkan terapi tunggal, sehingga menunjukkan efektivitas yang lebih baik dalam mencapai pengendalian glikemik. Perbedaan efektivitas tersebut dipengaruhi oleh penggunaan lebih dari satu golongan obat dengan mekanisme kerja yang saling melengkapi, sehingga mampu meningkatkan kontrol kadar glukosa darah secara lebih optimal. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam pemilihan terapi antidiabetes oral yang rasional sesuai dengan kondisi klinis pasien serta mendukung peningkatan kualitas pelayanan farmasi klinis di fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama. Selain itu, penelitian selanjutnya disarankan melibatkan jumlah sampel yang lebih besar, periode pengamatan yang lebih panjang, serta mempertimbangkan faktor-faktor lain seperti kepatuhan pasien, pola makan, aktivitas fisik, indeks massa tubuh, dan penyakit penyerta agar diperoleh gambaran efektivitas terapi yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- ADA. (2022). *Standards of Medical Care in Diabetes*. American Diabetes Association, Volume 45, Supplement 1, Pages S1-S264
- Ardiani, H.E., Permatasari, T.A.E., & Sugiatmi. (2021). *View of Obesitas , Pola Diet, dan Aktifitas Fisik dalam Penanganan Diabetes Melitus pada Masa Pandemi Covid-19*.pdf
- Arief, I. (2022). Education Related To The Pharmacotherapy Of Type 2 Diabetes Mellitus. *Jurnal Abdi Masyarakat*, 3(39(1)), 139–143.
- Apriani, A., Muna, T., & Azhari, S. (2024). Preliminary Kandungan Glibenklamid Dan Metabolitnya 4-Trans-Hydroxyglibenklamid Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*. 7(3): 365–371.
- Bilous, R., & Donnelly, R. (2021). *Handbook of Diabetes* (4th ed.). Wiley-Blackwell.
- Cicih, A., Aligita, W., & Susilawati, E. (2022). A Review: The pharmacokinetics and pharmacodynamics of metformin-herb interactions. *J. Ilmiah Farm*, 18(1), 13–25. <http://repository.bku.ac.id/xmlui/handle/123456789/4517>
- Goyal, R., Gupta, N., & Sharma, A. (2024). Type 2 Diabetes Mellitus: A scientific review. *World Health Organization Journal*, 12(4), 55-70.



- Hardianto, F. (2020). Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2 pada Masyarakat Urban. *Jurnal Kedokteran Nusantara*, 9(2), 77-85.
- Imas N. Shendi S. Molecularly Imprinted Polymer Solid Phase Extraction (MIP-SPE) untuk Pengujian Glibenklamid dalam Cairan Biologis. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*. 2022; 4(2).
- Kristin, W., & Kafesa, A. (2024). Analisis Faktor-Faktor Komorbid Penyakit Diabetes Melitus Tipe-II Berdasarkan Parameter HbA1C. *JKM (Jurnal Kesehatan Masyarakat) Cendekia Utama*, 12(1), 54. <https://doi.org/10.31596/jkm.v12i1.2080>
- Masiani, W. O., Fauziah, R., & Ode, La Hanafi, A. (2024). Analisis Efektivitas Penggunaan Obat Antidiabetik Oral Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Instalasi Rawat Inap RSUD Kota Kendari Tahun 2021 The Effectiveness Of Using Oral Antidiabetic drugs In Type 2 Diabetes Mellitus Patients In The Inpatient Instal. *Jurnal Pharmacia Mandala Waluya*, 3(2).
- PB PERKENI. (2021). Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia Tahun 2021. In *Pb Perkeni*.
- PB PERKENI. (2024). Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia Tahun 2024. In *Pb Perkeni*.
- Rondonuwu, Y. A. Z., Mambo, C. D., & Posangi, J. (2020). Perhitungan Biaya Satuan Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Komplikasi Ulkus Kaki Diabetik Di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode September - November 2019. *Jurnal Kedokteran Klinik*, 4(1), 15–25. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jkk/issue/archive>
- Ruslana Dewi. (2022). Obesitas sebagai Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Keperawatan Medis*, 8(1), 44-52.
- Widiasari, K. R., Wijaya, I. M. K., & Suputra, P. A. (2021). Diabetes Melitus Tipe 2: Faktor Risiko, Diagnosis, Dan Tatalaksana. *Ganesha Medicine*, 1(2), 114.
- Zheng, Y., Ley, S. H., & Hu, F. B. (2018). Global Aetiology And Epidemiology Of Type 2 Diabetes Mellitus. *Nature Reviews Endocrinology*, 14(2), 88-98.