

Analisis Efektivitas Terapi Antidiabetes Oral terhadap Pengendalian Kadar HbA1c Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2

Chinthia Devientasari^{1*)}, Selly Septi Fandinata¹, Dini Berliana¹, Anggi Restyana¹, Luluk Aniqoh Meliana Putri¹, Devita Riafinola Andaririt¹

¹Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Strada Indonesia, Kediri, Jawa Timur, Indonesia.

^{*)}Email: chinthiadevienta@strada.ac.id

ABSTRAK	
Submit : Juni 2026 Revisi : Juli 2026 Diterima : Juli 2026	Pengendalian glikemik yang efektif sangat krusial untuk mencegah komplikasi kronis pada pasien diabetes melitus tipe 2 (DMT2). Kadar HbA1c merupakan salah satu indikator terbaik yang dapat digunakan untuk mengevaluasi keberhasilan terapi farmakologi dalam jangka panjang. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis efektivitas penggunaan antidiabetes oral dalam menurunkan kadar HbA1c pada pasien DMT2. Metode penelitian ini secara observasional menggunakan <i>pre-post observational study</i> dengan pendekatan <i>one-group pre-post-test</i> yang dilakukan terhadap 100 responden. Data yang digunakan mencakup profil demografi dan kadar HbA1c sebelum dan sesudah intervensi terapi antidiabetik oral. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata kadar HbA1c sebelum terapi adalah $6,85 \pm 1,54\%$, sedangkan setelah terapi menjadi $6,40 \pm 1,22\%$. Terdapat penurunan rerata HbA1c sebesar 0,45%. Hasil uji <i>paired sample t-Test</i> menunjukkan nilai $p = 0,002$ ($p < 0,05$), yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kadar HbA1c sebelum dan sesudah terapi. Selain itu, proporsi pasien dengan kategori HbA1c terkontrol buruk menurun dari 15% menjadi 5% setelah terapi. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan kadar HbA1c yang signifikan, yang menunjukkan bahwa terapi antidiabetes oral dapat membantu mencapai target kontrol glikemik dan berpotensi menurunkan risiko komplikasi diabetes jangka panjang. Kata Kunci : Diabetes Mellitus tipe 2, HbA1c, antidiabetes oral, efektivitas terapi.

Analysis of the Effectiveness of Oral Antidiabetic Therapy on HbA1C Control in Type 2 Diabetes Mellitus Patients

ABSTRACT

Effective glycemic control is crucial for preventing chronic complications in patients with Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM). HbA1c levels serve as one of the best indicators for assessing the long-term success of pharmacological therapy. This study aimed to analyze the effectiveness of oral antidiabetic agents in lowering HbA1c levels in T2DM patients. An observational, pre-post observational study design with a one-group pre-test/post-test approach was employed, involving 100 respondents. Data were analyzed to determine demographic profiles and HbA1c levels before and after the oral antidiabetic intervention. The results showed that the mean HbA1c level was $6.85 \pm 1.54\%$ before therapy and $6.40 \pm 1.22\%$ following therapy, representing a mean reduction of 0.45%. A Paired Sample t-Test yielded a p-value of 0.002 ($p < 0.05$), indicating a significant difference in HbA1c levels before and after therapy. Furthermore, the proportion of patients with poorly controlled HbA1c levels decreased from 15% to 5% post-therapy. In conclusion, the significant reduction in HbA1c levels demonstrates that oral antidiabetic therapy can assist in achieving glycemic control targets and potentially reduce the risk of long-term diabetes complications.

Keywords: Type 2, Diabetes mellitus, HbA1c, Oral antidiabetic agents, Therapy effectiveness.

1. PENDAHULUAN

Diabetes melitus merupakan gangguan metabolik yang ditandai dengan adanya hiperglikemia kronis. Keberhasilan terapi antidiabetes oral dalam manajemen DM dapat diukur melalui parameter hemoglobin terglikasi (HbA1c), yang mencerminkan rata-rata kadar gula darah selama tiga bulan terakhir (1). Penurunan kadar HbA1c terbukti secara klinis dapat mengurangi risiko mikrovaskular (2). Berdasarkan Riskesdas tahun 2024, peningkatan pasien diabetes melitus mencapai 20,4 juta orang dan diproyeksikan meningkat menjadi 28,6 juta orang pada tahun 2050. Sedangkan berdasarkan *World Health Organization* (WHO), diperkirakan bahwa pada tahun 2045 Indonesia akan mengalami peningkatan penderita DM menjadi 28,6 juta (3). Pengukuran kadar gula pada pasien DM dapat dilakukan dengan berbagai metode, yaitu pemeriksaan laboratorium kadar gula darah acak, kadar gula darah puasa, kadar gula darah sewaktu, dan HbA1c (4). Salah satu parameter yang paling banyak digunakan untuk menilai keberhasilan pengendalian glikemik adalah kadar hemoglobin A1c (HbA1c). Pemeriksaan HbA1c menggambarkan rata-rata kadar glukosa darah selama 2–3 bulan terakhir sehingga dianggap lebih stabil dibandingkan dengan pengukuran glukosa darah sesaat. *American Diabetes Association* (ADA) merekomendasikan target HbA1c $<7\%$ pada sebagian besar pasien dewasa untuk mengurangi risiko komplikasi diabetes jangka panjang. Penurunan HbA1c terbukti berkorelasi dengan penurunan risiko komplikasi mikrovaskular dan makrovaskular, sehingga parameter ini menjadi indikator utama dalam evaluasi efektivitas terapi antidiabetes (5). Pengelolaan diabetes melitus tipe 2 (DMT2) melibatkan modifikasi gaya hidup dan terapi farmakologis. Terapi farmakologis lini pertama umumnya menggunakan antidiabetes oral (ADO), terutama metformin, yang dapat dikombinasikan dengan golongan lain seperti sulfonilurea, inhibitor DPP-4 (Dipeptidyl Peptidase-4), inhibitor SGLT2 (Sodium-Glucose Co-Transporter 2), tiazolidindion, maupun terapi kombinasi sesuai dengan kondisi klinis pasien. Perkembangan terapi diabetes dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan semakin banyak pilihan obat yang tersedia, namun efektivitas masing-masing regimen dalam mencapai target HbA1c dapat berbeda-beda tergantung karakteristik pasien,

lama menderita diabetes, komorbiditas, tingkat kepatuhan, serta pola penggunaan obat. Meskipun berbagai pilihan terapi antidiabetes oral telah tersedia, pencapaian target HbA1c pada pasien diabetes masih menjadi tantangan besar. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pasien DMT2 belum mencapai target pengendalian glikemik yang direkomendasikan. Kondisi ini dapat disebabkan oleh kurang optimalnya pemilihan regimen terapi, rendahnya kepatuhan pengobatan, efek samping obat, maupun progresivitas penyakit yang menyebabkan penurunan fungsi sel β pankreas secara bertahap. Akibatnya, pasien berisiko mengalami komplikasi kronis yang berdampak pada peningkatan biaya pelayanan kesehatan dan penurunan kualitas hidup (6). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana penggunaan regimen antidiabetes oral mampu memberikan dampak signifikan terhadap stabilitas glikemik pasien dalam praktik klinis dengan cara menganalisis efektivitas penggunaan antidiabetes oral dalam menurunkan kadar HbA1c pada pasien DM.

2. METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini menggunakan *pre-post observational study*, yaitu mengamati penggantian terapi jika penggunaan ADO tidak menunjukkan perbaikan HbA1c dengan pendekatan *one-group pretest-posttest*. Desain ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas terapi antidiabetes oral terhadap pengendalian kadar HbA1c dengan membandingkan nilai HbA1c pasien sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) menjalani terapi antidiabetes oral dalam periode tertentu. Penelitian ini dilaksanakan di salah satu rumah sakit yang berada di Kediri Jawa Timur selama periode April-Juli 2025. Populasi penelitian ini merupakan seluruh pasien DMT2 yang mendapat terapi antidiabetes oral di Rumah Sakit. Diperoleh sebanyak 100 sampel yang memenuhi syarat inklusi dan eksklusi. Teknik sampling pada pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*, yaitu pemilihan subjek berdasarkan kriteria tertentu yang telah ditetapkan. Analisis data menggunakan Univariat sebagai gambaran karakteristik responden meliputi usia, jenis kelamin, pendidikan, dan pekerjaan. Uji normalitas data dilakukan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Setelah dilakukan uji normalitas dilakukan analisis bivariat menggunakan uji *paired sample t-test*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis data terhadap 100 responden diperoleh hasil seperti pada Tabel 1. berikut.

Tabel 1. Profil Demografi Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2

No	Variabel	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1	Kelompok usia	19-59 tahun	52	52
		>60 tahun	48	48
2	Jenis Kelamin	Laki-laki	52	52
		Perempuan	48	48
3	Pendidikan	SD	18	18
		SMP	16	16
		SMA	46	46
		Perguruan tinggi	20	20

4	Pekerjaan	Tidak Bekerja	30	30
		Karyawan Swasta	20	20
		Wiraswasta	17	17
		ASN	12	12
		Petani	10	10
		Pedagang	10	10
		TNI/Polri	1	1
TOTAL		100	100	

Mayoritas responden berusia 19-59 tahun (52%), berjenis kelamin laki-laki (52%), berpendidikan SMA (45%) dan tidak bekerja (30%). Usia merupakan faktor penting dalam pengendalian DMT2 karena peningkatan usia berhubungan dengan penurunan fungsi sel β pankreas, meningkatnya resistensi insulin, serta meningkatnya komorbiditas yang dapat mempengaruhi keberhasilan terapi. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa usia lanjut berhubungan dengan kompleksitas pengelolaan diabetes mellitus akibat perubahan fisiologis dan meningkatnya penyakit penyerta (7). Penelitian lain juga menyebutkan bahwa komplikasi diabetes lebih sering ditemukan pada kelompok usia lanjut dengan control glikemik yang buruk (8).

Tabel 2. Profil Klinis Pasien (Pengendalian Kadar HbA1c) Diabetes Mellitus Tipe 2

No	Pedoman HbA1c (%)	Pre (n)	Post (n)	Perubahan (n)
1	Terkontrol Baik (<7)	68	69	+1
2	Terkontrol Sedang (7-8)	17	26	+9
3	Terkontrol Buruk (>8)	15	5	-10

Hasil analisis data setelah diberikan terapi antidiabetes oral, jumlah pasien dengan kategori HbA1c terkontrol buruk menurun dari 15 menjadi 5. Hal ini menunjukkan adanya perbaikan pengendalian glikemik pada pasien (Tabel 2). Berdasarkan IDF Diabetes Atlas 2025 pengendalian glikemik yang optimal merupakan salah satu strategi paling efektif untuk menekan terjadinya peningkatan beban penyakit diabetes secara global perbaikan distribusi kategori HbA1c pada penelitian ini mengindikasikan bahwa terapi yang diberikan tidak hanya menurunkan rata-rata HbA1c tetapi juga dapat mengurangi jumlah pasien yang berada pada kelompok risiko tinggi (9).

Tabel 3. Analisis Deskriptif Kadar HbA1c Sebelum dan Sesudah Terapi Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2

No	Variabel	Mean $\pm$ SD	Median
1	HbA1c Sebelum Terapi	6,85 $\pm$ 1,54	6,25
2	HbA1c Sesudah Terapi	6,40 $\pm$ 1,22	6,00

Rata-rata kadar HbA1c menurun sebesar 0,45% setelah pemberian terapi antidiabetes oral.

Tabel 4 Analisis Efektivitas terapi Antidiabetes Oral Terhadap Pengendalian HbA1c (Paired Sample t-test)

No	Variabel	Mean $\pm$ SD	Selisih Mean	P-value
1	HbA1c Sebelum Terapi	6,85 $\pm$ 1,54	0,45	0,002
2	HbA1c Sesudah Terapi	6,40 $\pm$ 1,22		

Berdasarkan hasil uji normalitas, data menunjukkan p-value 0,200, yang berarti $>0,05$, artinya data tersebut terdistribusi normal. Analisis uji *paired sample t-test* menunjukkan nilai p-value 0,002 ($p < 0,05$) yang berarti terdapat perbedaan secara bermakna dan signifikan antara kadar HbA1c sebelum dan sesudah pemberian terapi antidiabetes oral. Rata-rata HbA1c menurun dari 6,85 % menjadi 6,40% dengan penurunan sebesar 0,45%. Hasil ini menunjukkan bahwa terapi antidiabetes oral efektif dalam memperbaiki pengendalian glikemik pada pasien DMT2. HbA1c merupakan biomarker utama yang dapat digunakan untuk mengevaluasi kontrol glikemik dalam jangka panjang karena mencerminkan rata-rata kadar glukosa darah selama 8-12 minggu sebelumnya. *American Diabetes Association (ADA)* menegaskan bahwa target HbA1c pada sebagian besar pasien dewasa dengan DMT2 adalah $<7\%$ untuk menurunkan risiko komplikasi mikrovaskuler dan makrovaskuler (10). Penurunan HbA1c sebesar 0,45% pada penelitian ini bermakna penting. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penurunan HbA1c sebesar 0,5-1,0% sudah dapat memberikan manfaat terhadap penurunan risiko komplikasi diabetes. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa penggunaan antidiabetes oral mampu mempertahankan nilai HbA1c pada rentang target terapi dan menurunkan progresivitas penyakit (11). Keterbatasan pada penelitian ini adalah tanpa adanya kelompok kontrol, sehingga penurunan kadar HbA1c yang diamati tidak dapat sepenuhnya didistribusikan hanya pada terapi ADO. Selain itu, penelitian ini tidak menganalisis pengaruh faktor perancu, misalnya penyakit penyerta, perubahan berat badan, dan lain-lain.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terapi antidiabetes oral efektif dalam memperbaiki pengendalian glikemik pasien DMT2 yang ditunjukkan oleh penurunan rata-rata HbA1c dari 6,85% menjadi 6,40% ($p=0,002$). Proporsi pasien dengan HbA1c terkontrol buruk menurun dari 15% menjadi 5% setelah terapi. Hasil penelitian ini menjawab tujuan dari penelitian, yaitu menganalisis efektivitas penggunaan antidiabetes oral dalam menurunkan kadar HbA1c pada pasien DMT2. Saran dari penelitian ini adalah perlu dilakukan analisis faktor lain yang dapat memengaruhi HbA1c seperti indeks massa tubuh, lama menderita diabetes, pola makan, aktivitas fisik dan penyakit penyerta yang belum dianalisis secara mendalam.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada pihak rumah sakit di Kediri yang telah memfasilitasi penelitian ini sehingga dapat berjalan dengan lancar dan pihak Universitas Strada Indonesia yang telah mendukung penelitian ini.

6. PENDANAAN

Pendanaan diperoleh dari Hibah Internal Universitas Strada Indonesia.

7. DAFTAR PUSTAKA

1. Abdulbari Bener FM. Projection of Diabetes Burden through 2025 and Contributing Risk Factors of Changing Disease Prevalence: An Emerging Public Health Problem. *J Diabetes Metab.* 2024;05(02).
2. Care D, Suppl SS. 2. Diagnosis and Classification of Diabetes :
3. Roglic G. Review Article WHO Global report on diabetes : A summary. 2023;3–8.
4. Dippiro JT, Tee GC, Haines ST, Nolin TD, Ellingrod V., Posey LM. *Dippiro'S Pharmacotherapy a Pathophysiologic Approach* 12Th Edition. 2023.
5. December EU, Sayed N El. News Release. *Am Diabetes Assoc.* 2025;2024–6.
6. Teufel F, Orgutsova K, Genitsaridi I, Carrillo-larco RM, Varghese JS, Marcus ME, et al. Diabetes in Adults : Findings From the 2025 IDF Diabetes Atlas Global , Regional , and National Estimates of Undiagnosed Diabetes in Adults : Findings From the 2025 IDF Diabetes Atlas. 2026;
7. Ong KL. Global , regional , and national burden of diabetes from 1990 to 2021 , with projections of prevalence to 2050 : a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet.* 2025;
8. Harding JL, Pavkov ME, Magliano DJ, Shaw JE, Gregg EW. Global trends in diabetes complications : a review of current evidence. *Diabetologia.* 2019;3–16.
9. *IDF Diabetes Atlas.* 2025.
10. Davies MJ, Aroda VR, Collins BS, Gabbay RA, Green J, Maruthur NM, et al. Consensus Report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD) Management of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes , 2022 . A Consensus Report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). 2022;45(11):2753–86.
11. American Diabetes Association Professional Practice Committee. Cardiovascular Disease and Risk Management : Standards of Care in Diabetes — 2024. *Diabetes Care.* 2024;47(January):179–218.