

Perbandingan Efektivitas Insulin, Obat Antidiabetik Oral dan Kombinasi terhadap Kadar Gula Darah pada Pasien Rawat Jalan dengan DM Tipe 2 RSUD Al-Ihsan

Ghifari Jamaluddin*, Zulmansyah, Widhy Yudistira Nalapraya

Prodi Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

*jamaluddin.ghifari@gmail.com, zulluz812@yahoo.com, widhynalapraya@gmail.com

Abstract. Diabetes mellitus (DM) is a non-communicable disease and is increasing every year. There are two types of DM treatment, namely insulin therapy and oral antidiabetic drugs (OAD). The purpose of this study was to compare the effectiveness of insulin, OAD, and a combination of the two on blood sugar levels in type 2 DM patients. This study was conducted at Al-Ihsan Hospital Bandung in the period January – December 2021. The research instrument used was medical records. The research method used is observational analysis with a cross sectional approach. Bivariate analysis using one way ANOVA test. The subject can be as many as 97 patients. The results of the data obtained the use of 63.9% OAD, 18.6% insulin and 17.5% combination. The effectiveness of OAD 54.8%, insulin 22.2% and 47.1% combination. The results of the analysis showed that there was no significant comparison of the effectiveness of OAD, insulin and combinations ($p = 0.21; >0.05$). The conclusion is the use of OAD is more effective with 54.8% effectiveness than the use of insulin or a combination and there is no significant difference in effectiveness between the use of OAD, insulin and a combination to reduce blood sugar levels in outpatients with type 2 diabetes at Al-Ihsan Hospital Bandung.

Keywords: *Diabetes Mellitus, Insulin, Antidiabetic Drugs.*

Abstrak. Diabetes melitus (DM) adalah salah satu penyakit tidak menular dan terdapat peningkatan setiap tahunnya. Terdapat dua jenis pengobatan DM, yaitu terapi insulin dan obat antidiabetik oral (OAD). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbandingan efektivitas antara insulin, OAD, dan kombinasi keduanya terhadap kadar gula darah pada pasien DM tipe 2. Penelitian ini dilakukan di RSUD Al-Ihsan Bandung pada periode Januari – Desember 2021. Instrumen penelitian yang digunakan adalah rekam medis. Metode penelitian yang digunakan adalah observasional analisis dengan pendekatan *cross sectional*. Analisis bivariat menggunakan uji *one way anova*. Di dapat subjek sebanyak 97 pasien. Hasil data diperoleh penggunaan OAD 63,9%, insulin 18,6% dan kombinasi 17,5%. Efektivitas OAD 54,8%, insulin 22,2% dan kombinasi 47,1%. Hasil analisis menunjukkan tidak terdapat perbandingan bermakna efektivitas dari OAD, insulin dan kombinasi yang bermakna ($p=0,21; >0,05$). Kesimpulan penggunaan OAD lebih banyak dengan efektivitas 54,8% dibandingkan penggunaan insulin atau kombinasi serta tidak terdapat perbedaan bermakna dalam efektivitas antara penggunaan OAD, insulin dan kombinasi untuk menurunkan kadar gula darah pada pasien rawat jalan dengan DM tipe 2 di RS Al-Ihsan Bandung.

Kata Kunci: *Diabetes Mellitus, Insulin, Obat Antidiabetik.*

A. Pendahuluan

Diabetes Mellitus (DM) merupakan salah satu jenis penyakit tidak menular yang semakin meningkat setiap tahunnya. Penyumbang penderita DM terbesar di dunia dari total jumlah penderita yaitu India nomor satu, China nomor dua, dan Amerika Serikat nomor tiga. Sebanyak 422 juta orang di seluruh dunia menderita diabetes. Pada tahun 2015, sekitar 10 juta orang di Indonesia menderita DM, sehingga Indonesia menduduki peringkat ke-7 penderita DM terbanyak di dunia dalam hasil survei. Di sisi lain, menurut hasil Survei Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018, prevalensi diabetes di Indonesia berdasarkan hasil pengukuran gula darah terjadi peningkatan kasus yang awalnya 6,9% menjadi 8,5%.^{1–3,8}

Diabetes Mellitus (DM) terdapat DM tipe 1 dan tipe 2, etiologi DM tipe 1 yaitu adanya kehancuran sel beta sehingga mengacu ke defisiensi insulin absolut baik akibat autoimun maupun idiopatik. Sedangkan DM tipe 2 memiliki berbagai penyebab, mulai dari yang dominan seperti defisiensi insulin relatif hingga yang dominan seperti defek sekresi insulin yang disertai dengan resistensi insulin.^{9,10} Sebesar 90% dari seluruh diabetes didominasi oleh diabetes melitus tipe 2.4 Gula dalam darah pada pasien DM akan meningkat karena adanya gangguan pada pankreas baik itu gangguan produksi insulin maupun kerja insulin yang tidak efektif.¹¹ Selain DM, gula darah berlebih dapat terjadi pada pasien dengan gangguan toleransi glukosa dan toleransi glukosa puasa.¹²

Faktor risiko dari DM tipe 2 dapat dipicu terjadinya oleh beberapa faktor seperti riwayat penyakit keluarga yang menderita diabetes, obesitas, kurangnya aktivitas fisik, bertambahnya usia, hipertensi, ras, *Impaired Glucose Tolerance* (IGT), dan riwayat gestasional diabetes.⁴ Komplikasi yang timbul akibat DM tipe 2 diantaranya yaitu peningkatan kadar gula darah secara langsung dan dapat berlangsung lama sehingga menyebabkan penurunan angka harapan hidup, kualitas hidup dan peningkatan morbiditas.¹ Peningkatan risiko terjadinya komplikasi disebabkan karena pasien DM tidak tertangani dengan baik.⁵

Pedoman pengobatan untuk DM tipe 2 adalah terapi insulin sebagai pilihan tambahan jika langkah pertama pengobatan dengan kombinasi gaya hidup dan obat antidiabetes oral gagal. Keuntungan dari analog insulin untuk penderita diabetes tipe 2 adalah mengurangi risiko hipoglikemia dan memberi mereka lebih banyak fleksibilitas saat meminumnya, namun dalam perbandingan biaya, insulin manusia lebih ekonomis daripada insulin analog.⁶ Terapi OAD yang dapat diberikan pada penderita diabetes tipe 2 diantaranya golongan sulfonilurea. Obat tersebut bekerja dengan meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pancreas. Selain itu, terdapat metformin, yang bekerja dengan mengurangi jumlah glukosa yang diproduksi oleh hati (*glukoneogenesis*) atau terapi kombinasi dengan sulfonilurea menggunakan inhibitor *glukoneogenesis*.⁷ Maka berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk menganalisis perbandingan efektivitas insulin, antidiabetik oral dan kombinasi terhadap kadar gula darah pada pasien rawat jalan dengan DM tipe 2 di RS Al-Ihsan Bandung.

B. Metodologi Penelitian

Penelitian menggunakan desain potong lintang metode observasional analitik. Subyek penelitian ini adalah pasien rawat jalan dengan DM tipe 2 yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* sebanyak 97 orang berdasarkan rumus uji hipotesis beda dua proporsi. Kemudian dilakukan pengambilan data pada bulan Januari–Desember 2021 melalui rekam medis periode Januari–Desember 2020. Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Al-Ihsan Bandung.

Kriteria inklusi meliputi pasien rawat jalan dengan penyakit DM tipe 2 di Rumah Sakit Al-Ihsan, pasien rawat jalan dengan DM tipe 2 yang diberikan obat insulin, obat antidiabetik oral dan kombinasi keduanya pada rekam medis dan terdapat hasil pemeriksaan kadar gula darah pada rekam medis. Sedangkan kriteria eksklusi yaitu pasien DM tipe 2 yang memiliki riwayat komplikasi yang berat, infeksi akut, dan penggunaan insulin sehingga tidak memungkinkan untuk di jadikan sebagai responden.

Sampel data yang terkumpul dari rekam medis diolah secara manual dan komputerisasi untuk mengubah data menjadi informasi. Kemudian sampel data diuji menggunakan analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat untuk mengetahui efektivitas insulin, obat antidiabetik oral, dan kombinasi terhadap kadar gula darah. Sedangkan analisis bivariat untuk

mengetahui adakah perbandingan efektivitas insulin, obat antidiabetik oral, dan kombinasi terhadap kadar gula darah sewaktu, sehingga uji yang digunakan adalah uji *T independent*. Penggunaan subyek dan data klinis telah mendapat persetujuan dari Dewan Komite Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Universitas Islam Bandung, Indonesia, pada tanggal 12 Juli 2021 dengan nomor etik: 065/KEPK-Unisba/VII/2021.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada penelitian ini didapatkan responden sebanyak 97 pasien DM tipe 2 yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Karakteristik responden meliputi usia, jenis kelamin, dan obat yang dikonsumsi ditampilkan pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	OAD		Obat Insulin		Kombinasi	
	N=62	%	N=18	%	N=17	%
Jenis kelamin						
Laki - laki	22	35.5	5	27.8	5	29.4
Perempuan	40	64.5	13	72.2	12	70.6
Usia (tahun)						
20-30	1	1.6	3	16.7	0	0.0
31-40	1	1.6	0	0.0	2	11.8
41-50	13	21.0	6	33.3	8	47.1
51-60	31	50.0	7	38.9	5	29.4
61-70	13	21.0	1	5.6	1	5.9
>70	1	1.6	1	5.6	1	5.9

Tabel 1 menunjukkan pasien rawat jalan dengan DM tipe 2 di Rumah Sakit Al-Ihsan mayoritas pasien diberi obat oral sebanyak 62 orang (63,9%), kemudian obat insulin sebanyak 18 orang (18,6%), kombinasi keduanya sebanyak 17 orang (17,5%). Pasien yang mengkonsumsi insulin, obat antidiabetik oral dan kombinasi berdasarkan jenis kelamin sebagian besar perempuan masing-masing sebanyak 13 orang (72,2%), 40 orang (64,5%) dan 12 orang (70,6%). Kemudian berdasarkan usia, pasien yang konsumsi insulin dan obat antidiabetik oral sebagian besar berusia 51-60 tahun masing-masing sebanyak 7 orang (38,9%) dan 31 orang (50%). Sedangkan pasien yang konsumsi obat kombinasi sebagian besar berusia 41-50 tahun sebanyak 8 orang (47,1%).

Gambaran kadar gula darah pasien ditampilkan pada tabel 2 menggunakan distribusi frekuensi dan persentase.

Tabel 2. Tingkat Pengetahuan tentang COVID-19

Variabel	OAD		Obat Insulin		Kombinasi	
	N=62	%	N=18	%	N=17	%
Gula darah awal						
Normal	22	35.5	1	5.6	3	17.6
Rendah	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Tinggi	40	64.5	17	94.4	14	82.4
Gula darah akhir						

Normal	34	54.8	4	22.2	7	41.2
Rendah	5	8.1	0	0.0	0	0.0
Tinggi	23	37.1	14	77.8	10	58.8

Tabel 2 menunjukkan pasien yang konsumsi obat antidiabetik oral: pada gula darah awal sebagian besar berada pada kategori tinggi sebanyak 40 orang (64,5%) sedangkan pada gula darah akhir sebagian besar berada pada kategori normal sebanyak 34 orang (54,8%). Kemudian, pasien yang konsumsi insulin: pada gula darah awal sebagian besar berada pada kategori tinggi sebanyak 17 orang (94,4%) dan pada gula darah akhir sebagian besar berada pada kategori tinggi sebanyak 14 orang (77,8%). Selain itu, pasien yang konsumsi obat kombinasi: pada gula darah awal sebagian besar berada pada kategori tinggi sebanyak 14 orang (82,2%) dan pada gula darah akhir sebagian besar berada pada kategori tinggi sebanyak 10 orang (58,8%).

Efektivitas ketiga pilihan obat tersebut dianalisis menggunakan uji bivariat digambarkan pada tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan Efektivitas Insulin, Obat Antidiabetik Oral dan Kombinasi

Jenis obat	Efektivitas		<i>p-value</i>
	Efektif	Tidak efektif	
Oral	34	28	0,21
Insulin	4	14	
Kombinasi	8	9	

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada obat oral sebagian besar efektif sebanyak 34 orang (54,8%); pada obat insulin sebagian besar tidak efektif sebanyak 14 orang (77,8%); pada obat kombinasi sebagian besar tidak efektif sebanyak 9 orang (52,9%). Perbandingan efektivitas obat pada pasien rawat jalan dengan DM tipe 2 di Rumah Sakit Al-Ihsan, berdasarkan hasil pengujian dengan uji *t independent* diperoleh hasil tidak ada perbedaan karena $p=0,21 > 0,05$.

Sebaran data karakteristik pasien dapat dilihat pada tabel 1 menunjukkan sebagian besar pasien dengan DM tipe 2 di Rumah Sakit Al-Ihsan pada penelitian ini berjenis kelamin perempuan dengan persentase 64,5% pada obat oral, 72,2% pada obat insulin dan 70,6% pada obat kombinasi keduanya. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yusi Anggriani menunjukkan bahwa pasien perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki. Diperkuat oleh penelitian Astrid bahwa pasien perempuan pada kasus DMT2 lebih tinggi dibandingkan dengan pasien berjenis kelamin laki-laki.¹⁹ Perempuan lebih berisiko menderita DMT2 karena secara fisik perempuan memiliki peluang peningkatan indeks massa tubuh yang lebih tinggi.²⁰

Berdasarkan prevalensi, wanita dan pria mempunyai peluang yang sama terkena diabetes. Menurut penelitian dari Ni Nyoman Wahyu Udayani melaporkan bahwa perempuan lebih banyak mengalami diabetes melitus tipe 2 yaitu sebesar 56%.²⁰ Perempuan lebih banyak mengalami DM tipe 2 karena perempuan memiliki komposisi lemak tubuh lebih tinggi dibandingkan laki-laki sehingga perempuan lebih cepat gemuk dan menyebabkan peningkatan kadar gula.²⁰ Namun tidak menutup kemungkinan laki-laki juga memiliki resiko tinggi terkena diabetes melitus apabila pola hidup yang tidak sehat, karena jenis kelamin sebenarnya bukan salah satu faktor risiko diabetes melitus.

Berdasarkan kelompok usia, dimana jumlah pasien DM tipe 2 paling banyak ada pada kelompok usia 51 - 60 tahun dengan persentase 50% pada obat oral, 38,9% pada obat insulin dan 47,1% pada obat kombinasi keduanya. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yusi Anggriani menunjukkan bahwa usia responden paling banyak pada kelompok 55-64 tahun. Diperkuat oleh penelitian Ni Nyoman Wahyu Udayani melaporkan pasien paling banyak mengalami DM tipe 2 adalah pasien dengan umur antara 56-65 tahun sebesar 42%. Banyaknya penderita DM tipe 2 pada umur diatas 50 tahun karena pada seseorang yang berusia lebih dari 50 tahun dengan pengaturan diet glukosa yang rendah akan mengalami penyusutan sel-sel beta

pankreas.²⁰

Pada penelitian ini, dilakukan analisis keefektifitasan penggunaan obat berdasarkan jenis obat yakni obat tunggal (obat oral atau insulin) dan obat kombinasi (obat insulin dan obat oral) terhadap kadar darah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara ketiga obat tersebut. Hasil ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Ni Nyoman Wahyu Udayani menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan efektivitas penggunaan obat antidiabetik oral tunggal dan kombinasi pada pasien DM tipe 2 yang signifikan ($p= 0.114$). Hal ini dapat disebabkan karena pengobatan secara farmakologi pada penderita diabetes melitus tidak bisa mencapai sasaran apabila tidak diimbangi dengan pengaturan pola hidup.⁷

Diagnosis DM ditegakkan atas dasar pemeriksaan kadar glukosa darah. Hasil penelitian pada tabel 2 menunjukkan bahwa terapi penderita DM dengan obat tunggal dan obat kombinasi dapat dikatakan efektif karena mampu menurunkan kadar gula darah. Namun demikian, dari hasil penelitian diperoleh obat oral lebih efektif dibandingkan obat insulin atau obat kombinasi (insulin dan oral) terlihat dari perubahan jumlah kadar gula darah awal dengan jumlah kadar gula darah akhir. Obat tunggal merupakan terapi yang diberikan dengan hanya satu obat saja, penggunaan obat yang digunakan pada pasien DM dapat dikatakan sudah efektif, karena antidiabetik oral untuk pasien diabetes melitus tipe 2 yang menjadi lini pertama pengobatannya adalah obat golongan biguanid dengan jenis obat metformin.

Pasien DM yang sudah terkontrol glukosa darahnya harus tetap menjalani pengobatan. Hal ini dikarenakan kadar glukosa darah yang telah terkendali merupakan hasil dari kerja obat yang diminum oleh pasien, tidak menutup kemungkinan jika obat dihentikan maka kadar glukosa darah dapat naik kembali. Selain itu, meneruskan pengobatan yang dianjurkan oleh dokter mempunyai kegunaan untuk menghindari terjadinya komplikasi terkait DM. Kontrol glikemik yang buruk biasanya terjadi pada penderita yang tidak mengikuti regimen diet, kurang berolahraga, tidak patuh terhadap pengobatan yang diberikan, dan tidak memonitoring kadar glukosa darah secara rutin. Diabetes menjadi lebih buruk kontrol glikemiknya diantara pasien yang meningkat durasi penyakitnya, pengetahuan yang rendah, peningkatan indeks massa tubuh, hiperkolesterol, hipertrigliserida, dan meningkatnya LDL.¹⁹

Keterbatasan pada penelitian ini adalah hanya menggunakan jenis obat untuk mengetahui tingkat efektifitas terhadap kadar gula darah. Perlu ditambahkan variabel lain seperti dosis, frekuensi, dan ketepatan penggunaan obat. Selain itu, dapat dipertimbangkan dengan menggunakan desain penelitian lain, kemudian nilai kadar gula darah awal masing-masing variabel tidak seimbang sehingga memerlukan standarisasi dari nilai kadar gula darah awal, dan responden penelitian ini hanya pasien dengan DM tipe 2 ringan.

D. Kesimpulan

Kesimpulan pada penelitian ini adalah tidak ditemukan perbedaan efektivitas penggunaan insulin, obat antidiabetik oral dan kombinasi keduanya pada pasien DM tipe 2 di Rumah Sakit Al-Ihsan Bandung.

Acknowledge

Peneliti ucapkan terima kasih kepada Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung dan tim skripsi yang telah mendukung dan membantu dalam penulisan artikel penelitian ini.

Daftar Pustaka

- [1] Kharroubi. Diabetes mellitus: the epidemic of the century. *World j diabetes*. 2015;6(6):850.
- [2] Kemenkes RI. Hari Diabetes Sedunia tahun 2018. 2018;1–8.
- [3] Fajrunni'mah R, Lestari D, Purwanti A. Faktor pendukung dan penghambat penderita diabetes melitus dalam melakukan pemeriksaan glukosa darah. *Glob med heal commun*. 2017;5(3):174.
- [4] Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI (INFODATIN). *Situasi dan Analisis Diabetes*. Jakarta;2014.
- [5] *Idf Diabetes Atlas Edisi 8*. 2017. Tersedia dari: <https://www.idf.org/aboutdiabetes/type-2->

diabetes.html

- [6] Arifin AL. Panduan Terapi Diabetes Mellitus Tipe 2 Terkini.
- [7] Kshanti I, Wibudi A, Sibaani R, Saraswati M, Dwipayana I, Mahmudji H, et al. Pedoman Pemantauan Glukosa Darah Mandiri. Perkumpulan endokrinol indones. 2019;28.
- [8] Skyler J, Bakris G, Bonifacio E, Darsow T, Eckel R, Groop L, et al. Differentiation of diabetes by pathophysiology, natural history, and prognosis. *diabetes*. 2017;66(2):241–55.
- [9] Soelistijo S, Novida H, Rudijanto A, Soewondo P, Suastika K, Manaf A, et al. Konsensus pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe2 di indonesia 2015 [Internet]. Perkeni. 2015. Tersedia dari: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://pbperkeni.or.id/wp-content/uploads/2019/01/4.-konsensus-pengelolaan-dan-pencegahan-diabetes-melitus-tipe-2-di-indonesia-perkeni-2015.pdf&ved=2ahukewjy8kos8cfoahxcb30khqb1ck0qfjadegqibhab&usg=aov>
- [10] Fatimah RN. *Diabetes melitus tipe 2*. 2015;4:93–101.
- [11] Galicia-garcia U, Benito-vicente A, Jebari S, Larrea-sebal A, Siddiqi H, Uribe KB, et al. pathophysiology of type 2 diabetes mellitus. *Int J Mol Sci*. 2020;21(17):1–34.
- [12] Auliya P, Oenzil F, Rofinda ZD. Artikel penelitian gambaran kadar gula darah pada mahasiswa fakultas kedokteran universitas andalas yang memiliki berat badan berlebih dan obesitas. 5(3):528–33.
- [13] J. Michael McMillin. Blood Glucose. [In: *Clinical Methods: The History, Physical and Laboratory Examination*.] Tersedia dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK248/>
- [14] Soebandi JK. *Jurnal Kesehatan dr. Soebandi*. 7(1).
- [15] Departemen Kesehatan. *Diabetes Guidelines* [Internet].
- [16] Azrimaidaliza. Asupan zat gizi dan penyakit diabetes mellitus. *J Kesehat Masy*. 2011;6(1):36–41. Tersedia dari: <http://jurnal.fkm.unand.ac.id/index.php/jkma/article/view/86#:~:text=dianjurkan bagi masyarakat untuk mengonsumsi,yang berperan sebagai antioksidan dan>
- [17] Forouhi NG, Misra A, Mohan V, Taylor R, Yancy W. Dietary and nutritional approaches for prevention and management of type 2 diabetes. *BMJ*. 2018;361(june):1–9. Tersedia dari: <http://dx.doi.org/doi:10.1136/bmj.k2234>
- [18] Davidson MB. Insulin therapy: a personal approach. *Clin Diabetes*. 2015 jul 1;33(3):123–35.
- [19] Anggriani Y, Rianti A, Pratiwi AN, Puspitasari W. Evaluasi penggunaan insulin pada pasien diabetes melitus tipe 2 rawat jalan di rumah sakit x di jakarta periode 2016-2017. *J Sains Farm Klin*. 2020 Mei;7(1):52.
- [20] Wahyuhidayani NY. Perbedan efektivitas pengguna obat diabetik oral tunggal dengan kombinasi pada pasien dm tipe 2. *Unit pelayanan terpadu*. 2016.
- [21] Fadhillah, Yosa Nursidiq, Tanuwidjaja, Suganda, Aji, Hidayat Wahyu (2021). *Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Obesitas Pada Anak Sekolah Dasar Negeri 113 Banjarsari Kota Bandung Tahun 2019-2020*. 1(2). 80-84