

Analisis Farmakoekonomi Terapi Antidiabetik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2

Pharmacoeconomic Analysis of Antidiabetic Therapy in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus

Safaruddin^{1*}, Salbia², Putri Indah Sari³, Rahmasinar Amin⁴

¹ Program Studi S1 Farmasi, Universitas Megarezky; safar.aia82@gmail.com

² Program Studi S1 Farmasi, Universitas Megarezky; salbia0206@gmail.com

³ Program Studi S1 Farmasi, Universitas Megarezky; putriindahsari2709@gmail.com

⁴ Program Studi DIII Farmasi, Universitas Megarezky; rahmahsinar210187@gmail.com

*safar.aia82@gmail.com

ABSTRACT

Type 2 diabetes mellitus is a chronic disease with a continuously increasing prevalence and requires long-term therapy, resulting in a substantial financial burden. Pharmacoeconomic evaluation is therefore needed to assess the efficiency of antidiabetic therapy at Daya Regional General Hospital, Makassar City. This study aimed to analyze treatment costs, examine the relationship between treatment costs and treatment duration, and identify the most efficient therapy based on the Average Cost-Effectiveness Ratio (ACER) among patients with type 2 diabetes mellitus. This study employed a quantitative descriptive-analytical method with a retrospective approach involving 69 patients with type 2 diabetes mellitus treated from January to February 2026. Data were analyzed using Cost of Illness (COI), Cost-Effectiveness Analysis (CEA), and Spearman's correlation test. The results showed that the average treatment cost per patient was IDR 576,170.65. A significant positive correlation was found between treatment duration and treatment cost ($r = 0.239$; $p = 0.048$). Single-drug therapy had the lowest ACER value of IDR 1,117,506.50 and the highest proportion of controlled HbA1c levels at 38.9%. In conclusion, single-drug therapy using oral antidiabetic drugs was the most cost-effective treatment option for patients with type 2 diabetes mellitus at Daya Regional General Hospital, Makassar, as it provided the highest clinical effectiveness at an affordable cost. It is recommended that pharmacoeconomic evaluation be one of the considerations in selecting antidiabetic therapy to obtain optimal clinical results at a more efficient cost..

Keywords: *Cost-Effectiveness Analysis, Type 2 Diabetes Mellitus, Pharmacoeconomics, HbA1c*

ABSTRACT

Diabetes Melitus tipe 2 merupakan penyakit kronis dengan prevalensi yang terus meningkat dan membutuhkan terapi jangka panjang sehingga menimbulkan beban biaya yang besar. Kajian farmakoekonomi diperlukan untuk mengevaluasi efisiensi terapi antidiabetik di RSUD Daya Kota Makassar. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis biaya pengobatan, hubungan antara biaya dengan durasi pengobatan, serta mengidentifikasi terapi paling efisien berdasarkan nilai ACER pada pasien DM tipe 2. Metode pada penelitian ini deskriptif analitik kuantitatif dengan pendekatan retrospektif pada 69 pasien DM tipe 2 periode Januari–Februari 2026. Data dianalisis menggunakan *Cost of Illness* (COI), *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA), dan uji korelasi *Spearman*. Hasil penelitian ini berupa Rata-rata biaya pengobatan per pasien sebesar Rp576.170,65. Terdapat hubungan positif signifikan antara durasi dan biaya pengobatan ($r = 0,239$; $p = 0,048$). Terapi tunggal memiliki nilai ACER terendah (Rp1.117.506,50) dengan HbA1c terkontrol tertinggi (38,9%). Kesimpulan penelitian ini terapi tunggal (monoterapi OAD) merupakan pilihan paling *cost-effective* pada pasien DM tipe 2 di RSUD Daya Makassar dengan efektivitas klinis tertinggi dan biaya yang terjangkau. Disarankan agar evaluasi farmakoekonomi menjadi salah satu pertimbangan dalam pemilihan terapi antidiabetik untuk memperoleh hasil klinis yang optimal dengan biaya yang lebih efisien.

Keywords : *Cost-Effectiveness Analysis, Diabetes Melitus Tipe 2, Farmakoekonomi, HbA1c*



PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu penyakit tidak menular yang menjadi masalah kesehatan global dengan prevalensi yang terus meningkat dari tahun ke tahun. Diabetes termasuk dalam lima penyakit tidak menular utama yang berkontribusi terhadap tingginya angka morbiditas dan mortalitas di dunia¹. Dari seluruh kasus diabetes, sekitar 90–95% merupakan Diabetes Melitus Tipe 2². Penatalaksanaan Diabetes Melitus Tipe 2 meliputi modifikasi gaya hidup dan terapi farmakologis menggunakan obat antidiabetik oral maupun insulin. Kompleksitas terapi serta lamanya pengobatan menyebabkan meningkatnya biaya pelayanan kesehatan yang harus ditanggung oleh pasien maupun sistem kesehatan³.

Oleh karena itu, aspek farmakoekonomi menjadi penting untuk mengevaluasi hubungan antara biaya yang dikeluarkan dengan hasil klinis yang diperoleh sehingga dapat ditentukan pilihan terapi yang lebih rasional dan efisien. Evaluasi farmakoekonomi dapat dilakukan melalui pendekatan *Cost of Illness* (COI) untuk menggambarkan besaran biaya penyakit, serta *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA) untuk membandingkan biaya dengan efektivitas terapi⁴. Salah satu indikator yang banyak digunakan dalam analisis efektivitas terapi diabetes adalah kadar hemoglobin terglikasi (HbA1c), karena parameter tersebut mencerminkan kontrol glikemik jangka panjang dan berhubungan dengan risiko komplikasi diabetes⁵.

Beberapa penelitian sebelumnya telah melaporkan adanya perbedaan biaya dan efektivitas pada berbagai regimen terapi antidiabetik. Terapi yang melibatkan insulin cenderung membutuhkan biaya lebih tinggi dibandingkan terapi oral⁶. Tingginya biaya terapi berbasis insulin dipengaruhi oleh harga insulin yang relatif mahal dan kebutuhan pemantauan glikemik yang lebih intensif. Meskipun demikian, hasil penelitian mengenai efisiensi biaya terapi antidiabetik masih menunjukkan variasi antar fasilitas pelayanan kesehatan sehingga diperlukan evaluasi pada masing-masing rumah sakit⁷. Penelitian mengenai farmakoekonomi Diabetes Melitus Tipe 2 telah banyak dilakukan, namun kajian yang mengombinasikan analisis *Cost of Illness*, hubungan antara biaya dan durasi pengobatan, serta *Cost-Effectiveness Analysis* menggunakan parameter HbA1c pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Daya Makassar masih terbatas. Selain itu, informasi mengenai terapi yang paling efisien berdasarkan nilai *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) pada populasi pasien di rumah sakit tersebut belum banyak dilaporkan. Dengan demikian, penelitian ini menawarkan kebaruan berupa evaluasi farmakoekonomi yang tidak hanya menggambarkan besaran biaya pengobatan, tetapi juga menganalisis hubungan antara durasi pengobatan dengan biaya serta menentukan terapi yang paling *cost-effective* berdasarkan outcome HbA1c.

Meskipun berbagai penelitian telah mengkaji aspek farmakoekonomi terapi Diabetes Melitus Tipe 2, sebagian besar penelitian masih berfokus pada perbandingan biaya dan efektivitas antarregimen terapi tanpa mengintegrasikan besaran biaya pengobatan (*Cost of Illness*), hubungan antara durasi pengobatan dengan total biaya, serta analisis *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA) menggunakan luaran klinis berupa kadar HbA1c dalam satu kajian yang komprehensif. Selain itu, hasil penelitian sebelumnya juga menunjukkan variasi efektivitas biaya antarfasilitas pelayanan kesehatan, sehingga temuan dari satu rumah sakit belum dapat digeneralisasikan ke rumah sakit lainnya. Hingga saat ini, kajian farmakoekonomi yang mengevaluasi ketiga aspek tersebut secara bersamaan pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Daya Makassar masih sangat terbatas, sehingga belum tersedia bukti ilmiah yang dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan pilihan terapi antidiabetik yang paling efisien sesuai karakteristik pasien di rumah sakit tersebut.

Penelitian ini dilakukan untuk mengisi kesenjangan tersebut melalui analisis terpadu terhadap biaya pengobatan, hubungan durasi terapi dengan biaya, serta efektivitas biaya berdasarkan nilai *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) dengan outcome HbA1c. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis besaran biaya pengobatan antidiabetik, menganalisis hubungan antara biaya dan durasi pengobatan, serta menentukan terapi yang paling efisien berdasarkan nilai *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) dengan outcome HbA1c pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Daya Makassar.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian non-eksperimental dengan desain deskriptif analitik kuantitatif menggunakan pendekatan retrospektif. Penelitian dilaksanakan di RSUD Daya Makassar dengan menggunakan data sekunder berupa rekam medis pasien Diabetes Melitus Tipe 2 periode Januari-Februari 2026. Populasi penelitian berjumlah 223 pasien, sedangkan sampel sebanyak 69 pasien ditentukan berdasarkan rumus Slovin dan dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Variabel yang diamati meliputi karakteristik pasien, jenis terapi antidiabetik, durasi pengobatan, nilai HbA1c akhir, dan total biaya pengobatan. Analisis biaya dilakukan menggunakan pendekatan *Cost of Illness* (COI) untuk memperoleh gambaran besaran biaya pengobatan. Outcome klinis berupa kadar HbA1c dikategorikan menjadi terkontrol ($<7\%$) dan tidak terkontrol ($\geq 7\%$) berdasarkan PERKENI (2021).

Analisis data dilakukan menggunakan IBM SPSS Statistics. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik pasien dan biaya pengobatan. Uji normalitas dilakukan menggunakan Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk. Karena data tidak berdistribusi normal ($p < 0,05$), hubungan antara durasi pengobatan dan total biaya dianalisis menggunakan uji korelasi Spearman dengan tingkat signifikansi 95%. Selanjutnya, efisiensi terapi dievaluasi menggunakan *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA) dengan menghitung nilai *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER), di mana terapi dengan nilai ACER terendah dianggap sebagai alternatif yang paling *cost-effective*.

HASIL

Hasil penelitian ini disajikan secara sistematis berdasarkan tujuan penelitian, yang meliputi karakteristik pasien Diabetes Melitus Tipe 2, analisis biaya pengobatan menggunakan pendekatan *Cost of Illness* (COI), hubungan antara durasi pengobatan dengan total biaya melalui uji korelasi Spearman, serta evaluasi efektivitas biaya terapi menggunakan *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA) berdasarkan nilai *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) dengan outcome kadar HbA1c.

Tabel 1 Jenis Kelamin Pasien DM Tipe 2 di RSUD Daya Makassar

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Laki-laki	26	37,7
Perempuan	43	62,3
Total	69	100,0

Pada tabel 1 Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan jenis kelamin perempuan (62,3%) lebih banyak dibandingkan laki-laki (37,7%). Hal ini menunjukkan bahwa perempuan lebih banyak menjalani pengobatan DM tipe 2. Perempuan cenderung memiliki faktor risiko yang lebih tinggi, seperti indeks massa tubuh yang lebih besar, perubahan hormonal, kadar *Low-Density Lipoprotein* (LDL) yang tinggi, serta tingkat aktivitas fisik yang lebih rendah dibandingkan laki-laki^{9,10}.

Tabel 2 Distribusi Pasien DM Tipe 2 Berdasarkan Kelompok Usia⁸

Kelompok Usia	Kategori	N	%
17–25 tahun	Masa Remaja Akhir	2	2,9
26–35 tahun	Masa Dewasa Awal	2	2,9
36–45 tahun	Masa Dewasa Akhir	5	7,2
46–55 tahun	Masa Lansia Awal	23	33,3
56–65 tahun	Masa Lansia Akhir	27	39,1
>65 tahun	Masa Manula	10	14,5
Total		69	100,0
Rata-rata $\pm$SD		55,12 $\pm$ 11,308 tahun	

Pada tabel 2 Kelompok usia terbanyak adalah lansia akhir (56–65 tahun) sebanyak 27 pasien (39,1%), diikuti lansia awal (46–55 tahun) sebanyak 23 pasien (33,3%). Tingginya prevalensi DM tipe 2 pada kelompok usia tersebut berkaitan dengan proses penuaan yang menyebabkan penurunan fungsi sel β pankreas serta perubahan pada jaringan target dan sistem hormonal yang berperan dalam regulasi kadar glukosa darah ¹¹.

Tabel 3 Analisis Cost of Illness (COI) per Kelompok Terapi

Jenis Terapi	N	Total Biaya (Rp)	Rata-rata Biaya (Rp)	SD
Tunggal	18	7.824.786	434.710,33	217.425,425
Kombinasi OAD	30	10.683.564	356.118,80	26.831,049
Kombinasi OAD+Insulin	12	11.824.077	985.339,75	703.917,800
Kombinasi Insulin	9	9.423.348	1.047.038,67	308.829,288
Total	69	39.755.775	576.170,65	434.798,882



Gambar 1. Analisis Cost of Illness (COI) per Kelompok Terapi

Total biaya pengobatan seluruh pasien mencapai Rp39.755.775 dengan rata-rata biaya sebesar Rp576.170,65 per pasien. Kelompok kombinasi insulin memiliki rata-rata biaya tertinggi, sedangkan kombinasi OAD memiliki biaya terendah. Tingginya biaya pada terapi berbasis insulin diduga disebabkan oleh harga insulin yang lebih mahal dan kebutuhan pemantauan glikemik yang lebih intensif. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa terapi yang mengandung insulin memerlukan biaya lebih besar dibandingkan terapi oral ^{6,7}.

Tabel 4 Hasil Uji Korelasi Spearman antara Durasi Pengobatan dengan Total Biaya Pengobatan

Variabel	Correlation Coefficient (r)	Sig. (p)	Keterangan
Durasi Pengobatan × Total Biaya	0,239	0,048	Signifikan

Berdasarkan hasil uji korelasi Spearman, diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,239 dengan nilai signifikansi sebesar 0,048 ($p < 0,05$), yang menunjukkan adanya hubungan positif yang bermakna antara durasi pengobatan dan total biaya pengobatan. Nilai koefisien korelasi tersebut menunjukkan kekuatan hubungan yang lemah, namun mengindikasikan bahwa semakin lama pasien menjalani pengobatan, maka biaya yang dikeluarkan cenderung semakin meningkat. Hal ini dapat terjadi karena terapi Diabetes Melitus Tipe 2 bersifat jangka panjang sehingga memerlukan penggunaan obat secara berkelanjutan, pemantauan kadar glukosa darah, serta pemeriksaan laboratorium secara berkala. Peningkatan kebutuhan pelayanan kesehatan tersebut berkontribusi terhadap meningkatnya total biaya pengobatan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ulhaq et al. (2022), yang melaporkan bahwa lamanya terapi pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 berpengaruh terhadap peningkatan biaya pengobatan akibat penggunaan obat yang berkesinambungan

dan kebutuhan monitoring yang lebih intensif. Dengan demikian, durasi pengobatan merupakan salah satu faktor yang berkontribusi terhadap besarnya biaya yang dikeluarkan selama terapi Diabetes Melitus Tipe 2.

Tabel 5 Hasil Analisis Cost Effectiveness Analysis (CEA) — Nilai ACER per Kelompok Terapi

Jenis Terapi	N	Rata-rata Biaya (Rp)	% HbA1c Terkontrol	ACER (Rp)
Tunggal	18	434.710,33	38,9%	1.117.506,50
Kombinasi OAD	30	356.118,80	20,0%	1.780.594,00
Kombinasi OAD+Insulin	12	985.339,75	8,3%	11.871.563,86
Kombinasi Insulin	9	1.047.038,67	11,1%	9.432.780,81



Gambar 2. Analisis Cost Effectiveness Analysis (CEA) — Nilai ACER per Kelompok Terapi

Berdasarkan hasil analisis *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA), terapi tunggal memiliki nilai *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) terendah sebesar Rp1.117.506,50, sedangkan nilai ACER tertinggi terdapat pada kombinasi OAD dan insulin sebesar Rp11.871.563,86. Nilai ACER yang lebih rendah menunjukkan efisiensi biaya yang lebih baik, sehingga terapi tunggal merupakan regimen yang paling *cost-effective* pada penelitian ini. Meskipun kombinasi OAD memiliki rata-rata biaya terendah (Rp356.118,80), persentase pasien yang mencapai target HbA1c terkontrol hanya sebesar 20,0%, lebih rendah dibandingkan terapi tunggal yang mencapai 38,9%. Kondisi tersebut menyebabkan nilai ACER kombinasi OAD lebih tinggi dibandingkan terapi tunggal. Temuan ini menunjukkan bahwa biaya yang lebih rendah tidak selalu mencerminkan efisiensi terapi apabila outcome klinis yang dihasilkan juga lebih rendah. Hasil ini sejalan dengan prinsip farmakoekonomi yang menyatakan bahwa *cost-effectiveness* menggambarkan hubungan optimal antara biaya yang dikeluarkan dan hasil klinis yang diperoleh¹².

PEMBAHASAN

Penelitian menggunakan studi observasional deskriptif-analitik dengan desain retrospektif melalui penelusuran rekam medis pasien diabetes melitus Tipe 2 yang memenuhi kriteria inklusi, dengan total sampel sebanyak 69 pasien. Variabel meliputi jenis kelamin, usia, jenis terapi antidiabetik yang diterima (Tunggal, Kombinasi OAD, Kombinasi OAD+Insulin, dan Kombinasi Insulin), durasi pengobatan dalam bulan, nilai HbA1c akhir, serta total biaya obat antidiabetik per pasien. Seluruh data kemudian diolah menggunakan perangkat lunak IBM SPSS Statistics. Analisis biaya dilakukan dengan pendekatan *Cost of Illness* (COI) menggunakan prosedur *descriptives* dan *means* untuk memperoleh gambaran statistik deskriptif biaya secara keseluruhan maupun per kelompok terapi. Untuk menguji hubungan antara durasi dan biaya pengobatan, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas melalui prosedur *examine* dengan uji Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk; karena kedua variabel tidak berdistribusi normal ($p < 0,05$), analisis dilanjutkan dengan Uji Korelasi Spearman sebagai pendekatan nonparametrik. Sementara itu, untuk menganalisis efektivitas biaya,

data outcome klinis berupa nilai HbA1c akhir dikategorikan menjadi terkontrol ($<7\%$) dan tidak terkontrol ($\geq 7\%$) mengacu pada panduan Perkeni (2021), kemudian ditabulasi silang per kelompok terapi menggunakan prosedur *crosstabs*. Nilai *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) dihitung secara manual dengan membagi rerata total biaya tiap kelompok terapi dengan persentase pasien yang mencapai HbA1c terkontrol, sehingga diperoleh rasio biaya per unit efektivitas klinis untuk masing-masing jenis terapi.

Pada Tabel. 1. Pasien DM tipe 2 dengan jenis kelamin perempuan 62,3% relative lebih tinggi dari laki-laki sebesar 37,7%, ini menunjukkan bahwa perempuan lebih banyak menjalani pengobatan DM tipe 2. Jenis kelamin perempuan cenderung memiliki indeks massa tubuh yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki, kondisi ini berkontribusi pada peningkatan risiko kejadian Diabetes Melitus. Sindrom pramenstruasi, yang juga dikenal sebagai sindrom siklus bulanan *pascamenopause*, turut berkontribusi dalam meningkatkan risiko diabetes melitus tipe 2 pada wanita melalui perubahan hormonal yang mendorong penumpukan lemak tubuh secara lebih mudah (Rosita et al., 2022). Tingginya kadar *Low-Density Lipoprotein* (LDL) pada perempuan merupakan faktor lain yang turut berkontribusi dalam meningkatkan risiko penyakit DM. Selain kadar LDL yang tinggi, rendahnya tingkat aktivitas fisik pada perempuan dibandingkan laki-laki juga menjadi faktor yang menyebabkan perempuan lebih rentan terhadap penyakit ini (Nora et al., 2025). Kelompok usia terbanyak adalah Masa Lansia Akhir (56–65 tahun) sebanyak 27 pasien (39,1%) diikuti Masa Lansia Awal (46–55 tahun) sebanyak 23 pasien (33,3%). Kondisi ini terjadi karena proses penuaan pada kelompok usia di atas 40 tahun memicu terjadinya perubahan komposisi tubuh yang mengakibatkan kerusakan pada sel β pankreas, sel-sel jaringan target, sistem saraf, serta hormon lainnya yang berperan dalam memengaruhi kadar glukosa darah^{11, 13}.

Pada Tabel 3. Terapi yang paling banyak digunakan adalah kombinasi obat antidiabetik oral (OAD) sebesar 43,5%, menunjukkan bahwa sebagian besar pasien memerlukan kombinasi terapi untuk mencapai target pengendalian glukosa darah. Berdasarkan Perkeni 2021, kombinasi terapi dapat diberikan dengan ketentuan kedua antidiabetik yang digunakan memiliki mekanisme yang berbeda. Metformin dan glimepirid sering digunakan secara bersamaan karena memiliki mekanisme kerja sinergis dan efek yang saling menunjang. Metformin memiliki efek terhadap sensitifitas reseptor insulin, menurunkan produksi glukosa di hati, serta memperbaiki ambilan glukosa di otot. Sedangkan glimepirid merangsang sekresi insulin pada sel β pankreas¹⁴.

Total biaya pengobatan seluruh pasien mencapai Rp39.755.775 dengan rata-rata biaya sebesar Rp576.170,65 per pasien. Kelompok kombinasi insulin memiliki rata-rata biaya tertinggi, sedangkan kelompok kombinasi OAD memiliki rata-rata biaya terendah. Tingginya biaya pada terapi berbasis insulin kemungkinan dipengaruhi oleh harga insulin yang relatif lebih mahal serta kebutuhan pemantauan yang lebih intensif dibandingkan terapi oral. Tingginya biaya pada kelompok insulin disebabkan oleh harga insulin analog yang jauh lebih mahal dibandingkan OAD, kebutuhan monitoring glikemik yang lebih intensif, serta biaya perlengkapan injeksi⁷. Analisis efektivitas biaya terapi kombinasi insulin dan obat hipoglikemia oral pada pasien diabetes melitus tipe 2 menunjukkan bahwa biaya yang dikeluarkan pada skema terapi yang mengandung insulin cenderung lebih besar dibandingkan terapi obat oral semata¹⁵.

Terapi tunggal memiliki nilai ACER paling rendah, yaitu Rp1.117.506,50, sedangkan nilai ACER tertinggi terdapat pada kombinasi OAD dan insulin sebesar Rp11.871.563,86. Nilai ACER yang lebih rendah menunjukkan bahwa terapi tersebut lebih efisien dari segi biaya dan efektivitas. Dengan demikian, terapi tunggal merupakan terapi yang paling cost-effective pada penelitian ini karena mampu memberikan hasil klinis yang lebih baik dengan biaya yang relatif lebih rendah dibandingkan kelompok terapi lainnya. Meskipun Kombinasi OAD memiliki rata-rata biaya terendah (Rp 356.118,80), persentase pasien yang mencapai target HbA1c $< 7\%$ pada kelompok ini hanya 20,0%, lebih rendah dibandingkan kelompok Tunggal yang mencapai 38,9%. Hal ini mengakibatkan nilai ACER Kombinasi OAD lebih tinggi daripada Tunggal. Fenomena ini menunjukkan bahwa biaya rendah tidak selalu berarti *cost-effective* apabila efektivitasnya juga rendah, sesuai

dengan prinsip farmakoekonomi menurut kemenkes dalam “Pedoman Kajian Farmakoekonomi dalam Pelayanan Kesehatan 2025” bahwa *cost-effectiveness* mencerminkan hubungan optimal antara biaya dan hasil klinis⁴.

Selain perbedaan biaya antara terapi insulin dan obat antidiabetik oral, besaran biaya penunjang yang mencakup biaya pemeriksaan laboratorium (HbA1c), biaya pelayanan medis, dan biaya administrasi, secara keseluruhan lebih tinggi dibandingkan dengan biaya obat oral semata. Hal ini menunjukkan bahwa komponen biaya non-farmasi memiliki kontribusi yang signifikan terhadap total beban biaya pengobatan pasien DM Tipe 2. Biaya pemeriksaan penunjang seperti pemeriksaan HbA1c yang digunakan sebagai indikator kontrol glikemik memerlukan frekuensi yang rutin dan berulang, sehingga akumulasinya dapat melampaui biaya obat oral yang digunakan sehari-hari. Kondisi ini sejalan dengan konsep *Cost of Illness* yang menekankan bahwa total beban ekonomi suatu penyakit tidak hanya ditentukan oleh biaya obat, tetapi juga oleh seluruh komponen biaya langsung medis termasuk tindakan diagnostik dan pelayanan kesehatan pendukung lainnya. Dengan demikian, upaya efisiensi biaya pengobatan DM Tipe 2 tidak cukup hanya berfokus pada pemilihan obat yang lebih terjangkau, tetapi juga perlu mempertimbangkan optimalisasi penggunaan layanan penunjang agar total biaya yang ditanggung pasien maupun sistem kesehatan dapat diminimalkan.

Besaran biaya yang dikeluarkan untuk pengobatan antidiabetik pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Daya Kota Makassar rata-rata per pasien adalah Rp 576.170,65 dengan standar deviasi sebesar Rp 434.798,882, di mana tingginya standar deviasi yang hampir sebanding dengan nilai rata-rata mencerminkan variabilitas biaya yang sangat besar antarindividu akibat perbedaan jenis terapi, durasi pengobatan, dan komplikasi yang menyertai, distribusi biaya menunjukkan *skewness* positif sebesar 2,823 (*right-skewed*) yang dikonfirmasi oleh nilai median sebesar Rp 356.670 yang jauh lebih rendah daripada rerata, mengindikasikan adanya sejumlah kecil pasien dengan biaya sangat tinggi.

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata total biaya pengobatan antidiabetik pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Daya Makassar sebesar Rp576.170,65 per pasien dengan total biaya keseluruhan sebesar Rp39.755.775. Hasil uji korelasi Spearman menunjukkan adanya hubungan positif yang signifikan antara durasi pengobatan dan total biaya pengobatan ($r=0,239$; $p=0,048$), yang mengindikasikan bahwa semakin lama pasien menjalani terapi, semakin besar biaya yang dikeluarkan. Berdasarkan analisis *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA), terapi tunggal merupakan regimen yang paling *cost-effective* dengan nilai *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) terendah sebesar Rp1.117.506,50 dan persentase keberhasilan HbA1c terkontrol tertinggi sebesar 38,9%.

Kesimpulan penelitian ini terapi tunggal (monoterapi OAD) merupakan pilihan paling *cost-effective* pada pasien DM tipe 2 di RSUD Daya Makassar dengan efektivitas klinis tertinggi dan biaya yang terjangkau. Disarankan agar evaluasi farmakoekonomi menjadi salah satu pertimbangan dalam pemilihan terapi antidiabetik untuk memperoleh hasil klinis yang optimal dengan biaya yang lebih efisien. Selain itu, penelitian selanjutnya diharapkan dapat melibatkan jumlah sampel yang lebih besar, periode pengamatan yang lebih panjang, serta menggunakan metode analisis farmakoekonomi lainnya agar diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai efisiensi terapi Diabetes Melitus Tipe 2.

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization (WHO). (2023). *Noncommunicable diseases*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
2. International Diabetes Federation (IDF). (2021). *IDF Diabetes Atlas* (10th ed.). Brussels, Belgium: International Diabetes Federation. <https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition/>
3. Davies, M. J., Aroda, V. R., Collins, B. S., Gabbay, R. A., Green, J., Maruthur, N. M., Rosas, S. E., Del

- Prato, S., Mathieu, C., Mingrone, G., Rossing, P., Tankova, T., Tsapas, A., & Buse, J. B. (2022). *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)*. *Diabetes Care*, 45(11), 2753–2786. <https://doi.org/10.2337/dci22-0034>
4. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2025). *Pedoman Kajian Farmakoekonomi dalam Pelayanan Kesehatan*. <https://farmalkes.kemkes.go.id/>
 5. International Diabetes Federation (IDF). (2019). *IDF Diabetes Atlas* (9th ed.). Brussels, Belgium: International Diabetes Federation. <https://diabetesatlas.org/atlas/ninth-edition/>
 6. Ulhaq, D. D., Yen, Y., Indrawijaya, A., & Suryadinata, A. (2022). *Analisis Efektivitas Biaya Terapi Kombinasi Insulin dengan Obat Antidiabetes Oral pada Pasien Rawat Jalan Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Sragen*. *Journal of Islamic Pharmacy*, 7(2), 112–118. <https://doi.org/10.18860/jip.v7i2.16376>
 7. Ulfa, N. M., Fandinata, S. S., & Puspitasari, I. (2023). *Analisis Efektifitas Biaya Terapi Pengobatan Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 terhadap Kontrol Glukosa Darah*. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 13(1), 83–94. <https://doi.org/10.22435/jki.v13i1.6170>
 8. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa*. <https://yankes.kemkes.go.id/>
 9. Rosita, R., Kusumaningtiar, D. A., Irfandi, A., Ayu, I. M., dkk. (2022). *Aktivitas Fisik Lansia dengan Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Balaraja Kabupaten Tangerang*. <https://jurnal.umt.ac.id/>
 10. Nora, P., Harahap, N. G. F., Edi, S., & Sipahutar, H. (2025). *Hubungan Antara Jenis Kelamin dan Usia pada Penyakit Diabetes Melitus di Puskesmas Kota Medan Tahun 2024–2025*. *Jurnal Bioshell*, 14(1). <https://doi.org/10.56013/bio.v14i1.3960>
 11. Making, Kidi, D., Detha, Rohi, A. I., Lada, Olly, C., Roga, Umbu, A., Manurung, & Ester, I. F. (2023). *Analisis Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2 pada Penduduk di Wilayah Kerja Puskesmas Waepana dan Riung di Kabupaten Ngada Tahun 2023*. *Indonesian Nursing Journal of Education and Clinic*, 3(4), 259–278. <https://jurnal.unimor.ac.id/>
 12. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa*. <https://yankes.kemkes.go.id/>
 13. Li, X., & Liu, Z. (2017). *Pharmacogenetic Factors That Affect Drug Metabolism and Efficacy in Type 2 Diabetes Mellitus*. In *Drug Metabolism in Diseases* (pp. 157–179). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-802949-7.00007-9>
 14. Lestari, M. P., Titami, A., & Sabilah, N. S. (2024). *Gambaran Potensi Interaksi Obat Metformin pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Instalasi Rawat Jalan RS Nur Hidayah*. <https://journal.uad.ac.id/>
 15. Nur, I. (2025). *Karakteristik Penyakit Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Maccini Sawah Makassar Tahun 2023–2024*. *Jurnal Kesehatan Indonesia*, 5(1), 17–22. <https://doi.org/10.33368/inajoh.v5i1.117>