

## Analisis efektivitas biaya dan terapi terhadap kualitas hidup pasien diabetes mellitus type 2 rawat jalan di Rumah Sakit X, Jawa Tengah

Cost-effectiveness analysis and therapy on the quality of life of outpatient type 2 diabetes mellitus patients at Hospital X, Central Java

Kusumaningtyas Siwi Artini<sup>1\*</sup>, Tiara Ajeng Listyani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Duta Bangsa Surakarta

Jl. K.H Samanhuri No.93, Sondakan, Kec. Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57147

### Article Info:

Received: 06-09-2023

Revised: 06-02-2024

Accepted: 06-03-2024

✉ \* E-mail Author: [kusumaningtyas@udb.ac.id](mailto:kusumaningtyas@udb.ac.id)

### ABSTRACT

*Diabetes Mellitus Type 2 is a chronic disease that requires lifelong treatment. In the course of the disease, if blood sugar levels are not controlled, it can lead to complications of other diseases and reducing the patient's quality of life. The variety of antidiabetic drugs used in therapy can lead to differences in the cost-effectiveness of therapy. This study aims to analyze the cost-effectiveness of antidiabetic therapy and quality of life in outpatients at Hospital "X" Central Java. Data collection in this study was carried out retrospectively using medical records of outpatients with type 2 diabetes mellitus, billing data from the hospital, and questionnaire DqoL for measuring quality of life. The data obtained were then presented descriptively and the ACER value was calculated for the 2 most widely used drug groups and quality of life was analyzed using chi-square. The results of this study showed that 30 patients received a combination of Insulin Analog (Basal) + Insulin Analog (Prandial/Premixed) and 11 patients received Insulin Analog (Basal/ Prandial/ Premixed). The percentage effectiveness of combination therapy Insulin Analog (Basal) + Insulin Analog (Prandial/ Premixed) was higher than Insulin Analog (Basal/ Prandial/ Premixed) (83.33 vs 72.72). The ACER value of Insulin Analog (Basal) + Insulin Analog (Prandial/ Premixed) (IDR 13.802,42) is lower than Insulin Analog (Basal/ Prandial/ Premixed) (IDR 18.356). Based on the cost-effectiveness table, the combination of Insulin Analog (Basal) + Insulin Analog (Prandial / Premixed) is more effective. Hence, the combination of Insulin Analog (Basal) + Insulin Analog (Prandial / Premixed) is more cost-effective than Insulin Analog (Basal / Prandial / Premixed). the effectiveness of therapy with the quality of life of patients is significantly related as indicated by a p-value of 0.001.*

**Keywords:** antidiabetic, cost-effectiveness, diabetes mellitus type 2, quality of life

### ABSTRAK

Diabetes melitus merupakan penyakit kronis yang memerlukan pengobatan seumur hidup. Dalam perjalanan penyakitnya, apabila kadar gula darah tidak terkontrol dapat mengakibatkan komplikasi penyakit lain dan menurunnya kualitas hidup pasien. Bervariasinya obat antidiabetes yang dipergunakan dalam terapi dapat menimbulkan perbedaan efektivitas biaya terapi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas – biaya dan terapi antidiabetes terhadap kualitas hidup pada pasien rawat jalan di RS X di Jawa Tengah. Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan secara retrospektif dengan menggunakan rekam medis pasien rawat jalan diabetes mellitus tipe 2 dan data billing dari rumah sakit Data yang diperoleh kemudian disajikan secara deskriptif dan dihitung nilai ACER untuk 2 kelompok golongan obat yang paling banyak digunakan. Hasil dari penelitian ini diketahui bahwa 30 pasien menerima kombinasi Insulin Analog (Basal) + Insulin Analog (Prandial/ Premixed), dan 11 pasien menerima Insulin Analog (Basal/ Prandial/ Premixed). Persentase efektivitas terapi kombinasi Insulin Analog (Basal) + Insulin Analog (Prandial/ Premixed) lebih tinggi dibandingkan Insulin Analog (Basal/ Prandial/ Premixed) (83,33 vs 72,72). Nilai ACER Insulin Analog (Basal) + Insulin Analog (Prandial/ Premixed) (IDR Rp 1.150.155,97) lebih rendah dibandingkan Insulin Analog (Basal/ Prandial/ Premixed) (IDR 1.334.909). Berdasarkan tabel cost effectiveness, kombinasi Insulin Analog (Basal) + Insulin Analog (Prandial/ Premixed) lebih efektif sehingga pemberian kombinasi Insulin Analog (Basal) + Insulin Analog (Prandial/ Premixed) lebih *cost effective* dibandingkan Insulin Analog (Basal/ Prandial/ Premixed) dan efektivitas terapi memiliki hubungan yang signifikan dengan kualitas hidup pasien yang ditunjukkan dengan nilai *p-value* 0,001.

**Kata Kunci:** antidiabetes, analisis-efektivitas biaya, diabetes mellitus type 2, kualitas hidup

## 1. PENDAHULUAN

Diabetes melitus merupakan penyakit kronis terjadi karena adanya gangguan metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah<sup>1</sup>. Diabetes mellitus biasanya terjadi pada pasien dengan obesitas atau yang memiliki faktor resiko lain seperti gaya hidup yang tidak sehat, merokok, tekanan darah tinggi, dislipidemia yang dapat meningkatkan resiko terjadinya komplikasi dan penurunan kualitas hidup pasien<sup>2</sup>. Indonesia merupakan negara dengan jumlah penderita diabetes mellitus tertinggi no 6 di dunia<sup>3</sup>. Berdasarkan data dari International; Diabetes Federation (IDF), terdapat 537 juta pasien yang terdiagnosa diabetes mellitus dan terus meningkat setiap tahunnya sehingga diperkirakan akan menjadi 643 juta orang pada tahun 2030 dan 783 orang pada tahun 2045<sup>3</sup>. Di Indonesia sendiri pada tahun 2018 dilaporkan prevalensi diabetes melitus terjadi peningkatan menjadi 10,9% dengan prevalensi kejadian diabetes melitus disemua umur di Provinsi Jawa Tengah sebesar 1,6%<sup>4</sup>.

Diabetes mellitus tipe 2 merupakan penyakit yang harus diterapi seumur hidup oleh karena itu dalam terapi diabetes mellitus tipe 2 diperlukan kesadaran dan kedisiplinan tinggi dari pasien untuk mengontrol kadar gula darah dan faktor resiko lainnya<sup>5</sup>. Obat yang menjadi lini pertama dalam pengobatan diabetes mellitus adalah metformin<sup>6</sup>. Glibenclamide diberikan apabila metformin tidak menimbulkan efek yang baik dan insulin direkomendasikan sebagai lini ke tiga<sup>7</sup>. Akan tetapi pemilihan obat dalam terapi diabetes tetap disesuaikan dengan kondisi medis pasien. Tingginya prevalensi diabetes mellitus tipe 2 dan beragamnya obat yang digunakan dalam terapi mengakibatkan peningkatan biaya pengobatan.

Menurut International Diabetes Federation (IDF) total biaya untuk penanganan diabetes mencapai USD 727 miliar pada tahun 2017 dan akan terus meningkat setiap tahunnya (Webber, 2021). Di Indonesia, estimasi beban ekonomi diabetes mellitus mencapai \$ 1.27 M<sup>8</sup> dan biaya ini bisa menjadi lebih tinggi karena keterbatasan akses ke pusat Kesehatan<sup>9</sup>. Pada penelitian terdahulu, komponen terbesar dari pengeluaran medis berkaitan dengan komplikasi diabetes yaitu penyakit kardiovaskuler (42,3% dari total biaya komplikasi), nefropati (23%) dan komplikasi mata (14%)<sup>10</sup>. Pada penelitian lain disebutkan bahwa pasien yang menunjukkan outcome klinis yang tidak terkontrol (64,5%) dengan rata – rata biaya medis langsung yang dikeluarkan pasien adalah sebesar Rp 489.005, dan untuk outcome klinis yang terkontrol menunjukkan kualitas hidup yang lebih baik serta mengeluarkan biaya yang lebih rendah<sup>11</sup>. Pada aspek ekonomi, pengobatan yang tidak efektif akan meningkatkan biaya pengobatan yang dikeluarkan pasien dan mempengaruhi kualitas hidup pasien.

Kualitas hidup terkait dengan kepuasan dan kesejahteraan dalam hal fisik, psikologis, budaya, dan ekonomi<sup>9</sup>. Tenaga kesehatan menetapkan target terapi pada terapi jangka panjang untuk mempertahankan atau meningkatkan kualitas hidup pasien<sup>10</sup>. Pada beberapa penelitian dilaporkan bahwa kualitas hidup berhubungan secara signifikan dengan efektivitas terapi pasien dan kepatuhan dalam menjalani pengobatan diabetes melitus<sup>11</sup>, namun pada penelitian lain menyatakan bahwa kualitas hidup tidak berhubungan dengan kepatuhan pengobatan<sup>12</sup>. Untuk

mengevaluasi efektivitas-biaya terapi dan kualitas hidup pasien diabetes mellitu tipe 2, maka diperlukan evaluasi ekonomi berdasarkan parameter biaya dan klinis dan pengukuran kualitas hidup berdasarkan efektivitas terapinya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas-biaya penggunaan antidiabetes dengan menggunakan perspektive rumah sakit. dan kualitas hidup pasien diabetes mellitus tipe 2.

## 2. METODOLOGI

### a. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan purposive sampling dan pengambilan data dilakukan secara restrospektif. Populasi target adalah pasien rawat jalan diabetes melitus tipe 2 di salah satu rumah sakit umum di Jawa Tengah dan telah dinyatakan layak. Sampel penelitian ini adalah pasien diabetes melitus tipe 2 yang telah menjalani terapi pengobatan minimal 3 bulan. Kriteria inklusi adalah pasien diabetes melitus tipe 2, minimal 3 bulan setelah diagnosis awal, yang secara sukarela terlibat dalam penelitian ini, data rekam medis lengkap. Kriteria eksklusi adalah pasien hamil/menyusui.

### b. Instrumen Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data rekam medis, data keuangan dan data hasil analisis kuesioner. Kuesioner yang digunakan meliputi lembar persetujuan dan pertanyaan tentang karakteristik sosiodemografi. Penelitian ini menggunakan Diabetes Quality of life (SF 36) untuk mengukur kualitas hidup. Data peserta dikumpulkan dengan kuesioner wawancara terstruktur yang mencakup karakteristik sosiodemografi (bagian I), Skala Penilaian Kepatuhan Pengobatan (MARS, bagian II), dan skala DQoL (bagian III). DQoL terdiri dari 36 item yang dibagi menjadi delapan domain QoL, seperti Fungsi Fisik, Keterbatasan Fisik, Nyeri Tubuh, Kesehatan Umum, Vitalitas, Fungsi Sosial, Keterbatasan Emosional, Kesehatan Mental.

### c. Prosedur Pengumpulan Data

Para peserta dipilih secara acak dari poliklinik rawat jalan diabetes di rumah sakit terpilih selama kunjungan mereka ke penyedia layanan kesehatan. *Informed consent* diambil dari setiap pasien sebelum diikutsertakan dalam penelitian, memastikan kerahasiaan, dan menjelaskan kepada mereka tujuan dari penelitian ini. Data rekam medis diperoleh dari instalasi rekam medis dan data billing diperoleh dari bagian keuangan

### d. Analisis Data

Data rekam medis disajikan secara deskriptif meliputi sosiodemografi pasien, obat antidiabetes yang digunakan. Karakteristik sosiodemografi dan obat antidiabetes dilaporkan dalam bentuk frekuensi dan persentase. Data kuesioner diberi kode dan kemudian dimasukkan ke dalam lembar kerja. Korelasi antara kepatuhan dengan kualitas hidup pasien dianalisis menggunakan *chi-square*. Data keuangan diolah untuk mengetahui nilai ACER dan ICER dari obat yang digunakan dalam terapi diabetes mellitus type 2.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### a. Karakteristik Pasien

Berdasarkan data yang diperoleh dari RSUD Dr. Moewardi Surakarta, terdapat 90 pasien yang memenuhi kriteria inklusi. Data pasien kemudian dikelompokkan berdasarkan jenis kelamin, umur, durasi sakit diabetes mellitus, pekerjaan, dan penyakit penyerta. Distribusi karakteristik pasien dapat dilihat pada table dibawah ini.

**Tabel 1.** Karakteristik Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Berdasarkan Jenis Kelamin

Keterangan	Jumlah	Persentase (%)
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki - laki	<b>48</b>	<b>53,33 %</b>
Perempuan	42	46,67 %

Dari tabel 1. Berdasarkan jenis kelamin pasien, diketahui bahwa jenis kelamin laki – laki paling banyak menderita diabetes mellitus tipe 2 yaitu 53,33%. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang mana pasien dengan jenis kelamin laki – laki lebih banyak dibandingkan perempuan<sup>16</sup>. Jenis kelamin merupakan faktor resiko diabetes mellitus tipe 2 yang tidak dapat dimodifikasi<sup>8</sup>. Laki – laki dan perempuan memiliki peluang yang sama apabila pasien tidak menjalani gaya hidup yang sehat, mengalami obesitas dan mempunyai faktor resiko yang lainnya<sup>3</sup>.

**Tabel 2.** Karakteristik Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Berdasarkan Usia

Usia (tahun)	Jumlah	Persentase (%)
26 – 35	2	2,00 %
36 – 45	9	10,00 %
46 – 55	21	23,00%
56 – 65	<b>31</b>	<b>34,00 %</b>
≥ 65	27	30,00 %

Berdasarkan usia pasien pada tabel 2, diketahui bahwa pasien prevalensi diabetes mellitus tipe 2 semakin meningkat seiring bertambahnya rentang usia yaitu pada kelompok usia 26 – 35 tahun sebanyak 2%, kelompok usia 36 – 45 tahun sebanyak 10%, kelompok 46 – 55 tahun sebanyak 23%, kelompok usia 56 – 65 tahun 31% dan kelompok usia ≥ 65 tahun sebanyak 30%. Hal ini disebabkan karena semakin bertambahnya usia maka beberapa fungsi organ tubuh mengalami penurunan<sup>17</sup>. Dengan bertambahnya usia maka akan terjadi penurunan sensitivitas sel beta pankreas terhadap hormon inkretin dan resistensi insulin akibat rusaknya sel beta pankreas yang menyebabkan terjadinya perkembangan diabetes mellitus tipe 2<sup>6</sup>. Data tersebut sesuai dengan data prevalensi diabetes mellitus tipe 2 berdasarkan kelompok usia dari data RISKESDAS Tahun 2018 yang menyatakan semakin bertambahnya usia maka semakin tinggi prevalensi diabetes mellitus dan puncaknya terjadi pada usia 55 – 64 tahun dan kemudian mengalami penurunan<sup>18</sup>. Usia yang rentan terkena diabetes mellitus tipe 2 adalah pada usia diatas 45 karena pada usia tersebut resiko terjadinya intoleransi glukosa meningkat yang berkaitan dengan dengan sistem hormon setiap individu<sup>19</sup>.

**Tabel 3.** Karakteristik Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Berdasarkan Durasi DM

Durasi Sakit DM Tipe 2	Jumlah	Persentase (%)
≥ 5 tahun	43	47,78 %
≤ 5 tahun	<b>47</b>	<b>52,22 %</b>

Dari durasi diabetes mellitus tipe 2 yang tersaji pada tabel 3, paling banyak adalah pasien dengan durasi lebih dari 5 tahun. Prevalensi durasi pasien menderita diabetes mellitus tipe 2 ini sesuai dengan penelitian yang sebelumnya dilakukan yang menyatakan bahwa prevalensi durasi diabetes mellitus tipe 2 paling banyak terjadi pada kelompok lebih dari 5 tahun<sup>11</sup>. Penyakit diabetes mellitus merupakan penyakit degeneratif yang memerlukan pengobatan seumur hidup<sup>19</sup>. Lamanya terdiagnosa diabetes mellitus merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap terjadinya komplikasi baik makrovaskular maupun mikrovaskular<sup>20</sup>. Diabetes mellitus merupakan *silent disease* dan memiliki fase asimtomatis yaitu fase antara onset diabetes hiperglikemia yang sebenarnya dengan diagnosis klinis diabetes mellitus<sup>21</sup>.

**Tabel 4.** Karakteristik Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Berdasarkan Pekerjaan

Pekerjaan	Jumlah	Persentase (%)
Tidak Bekerja	8	9,00%
Petani	5	6,00%
Pedagang	4	4,00%
Swasta	27	30,00%
ASN	<b>35</b>	<b>39,00%</b>
Pensiunan	11	12,00%

Berdasarkan data pekerjaan pasien pada tabel 4, diketahui bahwa pasien dengan dianoga diabetes mellitu paling banyak terdiagnosa adalah ASN dengan persentase 39%. Data ini sejalan dengan penelitian yang terdahulu dimana persentase ASN sebagai penderita diabetes mellitus yang paling banyak<sup>22</sup>. American Diabetes Association (ADA) menyatakan bahwa seseorang yang kerja memiliki manfaat dalam mengontrol kadar glukosa darah melalui aktivitas fisik dan mencegah komplikasi<sup>23</sup>. Faktor pekerjaan mempengaruhi resiko besar terjadinya diabetes mellitus, pekerjaan dan aktivitas fisik yang ringan akan menyebabkan kurangnya pembakaran energi dalam tubuh sehingga kelebihan energi disimpan di dalam tubuh yang akan tersimpan dalam bentuk lemak yang akan menyebabkan obesitas yang merupakan salah satu faktor resiko terjadinya diabetes mellitus<sup>24</sup>.

**Tabel 5.** Karakteristik Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Berdasarkan Diagnosa

Diagnosa	Jumlah	Persentase (%)
Tanpa Penyakit Penyerta	23	25,56%
Dengan Penyakit Penyerta	67	74,44%

Dari tabel 5 diketahui bahwa prevalensi kejadian diabetes mellitus dengan komplikasi merupakan prevalensi yang banyak terjadi (67%). Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa sebagian penyandang diabetes mellitus tipe 2 mengalami komplikasi<sup>25</sup>. Sebagai *silent killer*, kejadian diabetes mellitus

sering tidak disadari oleh pasien dan sering kali sudah terjadi komplikasi baik komplikasi kronis maupun akut<sup>26</sup>.

### b. Profil Penggunaan Obat Antidiabetes

Obat yang digunakan dalam terapi antidiabetes terdiri dari beberapa golongan baik yang digunakan secara tunggal maupun kombinasi. Obat antidiabetik dapat diberikan secara peroral maupun suntikan. Profil obat yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 6 dan 7 berikut ini:

**Tabel 6.** Profil Penggunaan Obat Antidiabetes Kombinasi 2 Obat

Obat Antidiabetika	Keterangan	Jumlah	Presentase
<b>Insulin Analog (Basal) + Insulin Analog (Prandial/ Premixed)</b>	<b>Kombinasi</b>	<b>30*</b>	<b>34%</b>
<b>Insulin Analog (Basal/ Prandial/ Premixed)</b>	<b>Monoterapi</b>	<b>11*</b>	<b>13%</b>
Biguanid	Monoterapi	10	11%
Biguanid + Sulfonilurea	Kombinasi	10	11%
Biguanid + Penghambat DPP-4 + Insulin Analog (Premixed)	Kombinasi	3	3%
Insulin Analog (Prandial) + Insulin Analog (Premixed)	Kombinasi	3	3%
Sulfonilurea	Monoterapi	3	3%
Penghambat DPP-4 + Insulin Analog (Basal/ Premixed)	Kombinasi	3	3%
Sulfonilurea + Insulin Analog (Premixed)	Kombinasi	2	2%
Sulfonilurea + Penghambat Alfa-Glukosidase	Kombinasi	2	2%
Sulfonilurea + Biguanid + Insulin Analog (Basal)	Kombinasi	2	2%
Penghambat DPP-4	Monoterapi	2	2%
Penghambat DPP-4 + Biguanid	Kombinasi	1	1%
Penghambat Alfa-Glukosidase	Monoterapi	1	1%
Penghambat Alfa-Glukosidase + Insulin Analog (Prandial)	Kombinasi	1	1%
Biguanid + Insulin Analog (Premixed)	Kombinasi	1	1%
Biguanid + Sulfonilurea + Penghambat Alfa-Glukosidase	Kombinasi	1	1%
Biguanid + Penghambat DPP-4 + Penghambat Alfa-Glukosidase	Kombinasi	1	1%
<b>Total</b>		<b>87</b>	<b>100%</b>

Keterangan : (\*) : Kelompok yang akan dianalisis

**Tabel 7.** Profil Penggunaan Obat Antidiabetes Kombinasi 3 Obat

Obat Antidiabetika	Keterangan	Jumlah	Presentase
Biguanid + Penghambat DPP-4 + Insulin Analog (Basal) + Insulin Analog (Prandial)	Kombinasi	1	33,33%
Biguanid + Penghambat DPP-4 + Penghambat Alfa-Glukosidase + Insulin Analog (Basal)	Kombinasi	1	33,33%
Penghambat DPP-4 + Insulin Analog (Basal) + Insulin Analog (Prandial)30	Kombinasi	1	33,33%
<b>Total</b>		<b>3</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan dari hasil penelitian diketahui bahwa ada 4 golongan obat yang banyak digunakan dalam terapi antidiabetes yaitu kombinasi Insulin Analog (Basal) + Insulin Analog (Prandial/ Premixed) 34%, Insulin Analog (Basal/ Prandial/ Premixed) 13%, Biguanid 11% dan kombinasi Sulfonilurea + Biguanid 11%. Hasil ini sesuai dengan



guideline terapi dari pendoman pengelolaan dan pencegahan diabetes mellitus tipe 2 dewasa di Indonesia<sup>19</sup>. Pemberian obat antihiperqlikemik sesuai dengan guideline terapi diabetes mellitus tipe 2 dimana sebagai lini pertama pasien diberikan biguanide, kemudian sebagai lini ke dua adalah golongan sulfonilurea, apabila pemberian golongan biguanid dan sulfonilurea tidak memberikan efek terapi makan pasien dapat diberikan insulin atau kombinasi obat antihiperqlikemik<sup>7</sup>. Hasil ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yaitu penggunaan antidiabetes yang paling banyak digunakan adalah kombinasi insulin bolus dan bolus. Tingginya pemberian terapi kombinasi dinilai cukup tepat karena sesuai dengan acuan PERKENI<sup>25</sup>.

### **c. Cost - Effectiveness Obat Antidiabetes**

#### **- Efektivitas Terapi Antidiabetes**

Efektivitas terapi antidiabetes yang digunakan dalam penelitian ini merupakan rata – rata penurunan glukosa darah pasien saat kunjungan pertama dan setelah 3 bulan berobat secara rutin. Glukosa yang diamati adalah glukosa darah puasa. Berdasarkan Pedoman Pengelolaan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia, seseorang dikatakan menderita diabetes mellitus tipe 2 jika nilai glukosa darah puasa  $\geq 126\text{mg/dL}$  atau kadar gula darah 2 jam setelah makan  $\geq 200\text{mg/dL}$ <sup>19</sup>. Kadar gula darah merupakan parameter untuk mengetahui efektivitas pengobatan yang diberikan kepada pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Dr. Moewardi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat penurunan kadar gula darah pasien yang menggunakan kombinasi Insulin Analog (Basal) + Insulin Analog (Prandial/ *Premixed*) sebesar 83,33% dan pasien yang memperoleh Insulin Analog (Basal/ Prandial/ *Premixed*) sebesar 72,72%. Hal ini menggambarkan bahwa penggunaan obat insulin baik yang kombinasi ataupun tunggal efektif dalam menurunkan kadar gula darah pasien, akan tetapi persentase penurunan kadar gula darah pasien yang menggunakan insulin secara kombinasi lebih tinggi dibandingkan penggunaan insulin tunggal. Insulin diberikan secara kombinasi apabila nilai HbA1C pasien  $> 9\%$ <sup>7</sup>. Pemberian insulin secara kombinasi antara insulin basal dengan insulin prandial atau premix bertujuan untuk meningkatkan efektivitas penggunaan insulin sehingga kadar gula darah pasien terkontrol. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penggunaan insulin secara kombinasi efektif menurunkan kadar gula darah<sup>24</sup>.

#### **- Average Cost Effectiveness**

*Average Cost Effectiveness Ratio* (ACER) merupakan rasio yang mewakili biaya persatuan mata uang dari hasil klinis (*outcomes*) yang dihitung dari biaya total program atau alternatif pengobatan dibagi dengan hasil klinis (*outcomes*)<sup>26</sup>. Biaya langsung (*direct cost*) terdiri dari biaya yang terikat langsung dengan perawatan kesehatan, termasuk biaya obat, biaya perawatan poliklinik serta pemeriksaan laboratorium. Biaya langsung yang dihitung dalam penelitian ini adalah biaya obat antidiabetes, biaya administrasi, biaya dokter, biaya laboratorium. Perhitungan *Average Cost Effectiveness Ratio* (ACER) terapi Obat Antidiabetes di instalasi rawat jalan RSUD Dr. Moewardi dapat dilihat pada tabel 8.

**Tabel 8.** *Average Cost Effectiveness Ratio (ACER) Terapi Obat Antidiabetes*

<b>Golongan Obat</b>	<b>Rata – rata Total Biaya Medis Langsung (Rp)</b>	<b>Jumlah pasien</b>	<b>Rerata Efektivitas (%)</b>	<b>ACER (Rp)</b>
Insulin Analog (Basal) + Insulin Analog (Prandial/ <i>Premixed</i> )	Rp 1.150.155,97	30	83,33	Rp 13.802,42
Insulin Analog (Basal/ Prandial/ <i>Premixed</i> )	Rp 1.334.909	11	72,72	Rp 18.356

Berdasarkan data penelitian diperoleh hasil bahwa pasien yang mendapatkan kombinasi Insulin Analog (Basal) + Insulin Analog (Prandial/*Premixed*) menunjukkan efektivitas lebih tinggi dibandingkan kelompok pasien yang menerima insulin analog secara tunggal. Dari perhitungan ACER penggunaan obat kombinasi Insulin Analog (Basal) + Insulin Analog (Prandial/*Premixed*) adalah IDR 13.802,42 dan Insulin Analog (Basal/Prandial/*Premixed*) adalah IDR 18.356, artinya total rata – rata kombinasi Insulin Analog (Basal) + Insulin Analog (Prandial/*Premixed*) lebih rendah dari insulin analog (Basal/ Prandial/*Premixed*). Nilai ACER menunjukkan bahwa 1% efektivitas/outcome dibutuhkan biaya sebesar ACER. Suatu intervensi disimpulkan paling cost-effective jika nilai perhitungan ACER lebih kecil dari pada intervensi lainnya. Berdasarkan nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa kombinasi Insulin Analog (Basal) + Insulin Analog (Prandial/*Premixed*) lebih *cost-effective* dibandingkan Insulin Analog.

*Cost-Effectiveness grid* digunakan untuk mendeskripsikan definisi '*cost-effectiveness*'. Untuk dapat menyatakan suatu terapi atau intervensi lebih *cost-effective*, pengukuran biaya dan efektivitas suatu intervensi harus dilakukan. Nilai ACER yang diperoleh kemudian diinterpretasikan ke dalam *Cost-Effectiveness grid* untuk lebih mudah dalam menarik kesimpulan. Dari hasil interpretasi diketahui bahwa penggunaan kombinasi Insulin Analog (Basal) + Insulin Analog (Prandial/*Premixed*) berada pada sel G (dominan) yaitu dengan biaya yang lebih rendah diperoleh efektivitas yang lebih tinggi<sup>27</sup>. Perhitungan ICER dapat dilakukan jika suatu intervensi mengeluarkan biaya lebih mahal namun efektivitasnya juga tinggi; atau biaya suatu intervensi lebih rendah namun efektivitasnya juga rendah<sup>26</sup>. Penelitian ini tidak dilakukan perhitungan ICER karena terapi kombinasi Insulin Analog (Basal) + Insulin Analog (Prandial/*Premixed*) lebih dominan.

#### **d. Hubungan Efektivitas Terapi Dengan Kualitas Hidup**

Pengukuran kualitas hidup menggunakan Diabetes Quality of Life (SF 36). Terdapat 8 domain dalam kuesioner ini yang menunjukkan kualitas hidup. Hasil skoring kualitas hidup dapat dilihat pada tabel 9.

**Tabel 9.** Skoring Kualitas Hidup Pasien

<b>Domain</b>	<b>Skor Rata-rata</b>
Fungsi fisik	87.00
Keterbatasan fisik	63.00



---

Nyeri tubuh	36,76
Kesehatan secara umum	58,69
Vitalitas	76,63
Fungsi social	59,28
Keterbatasan emosional	47,55
Kesehatan mental	83,75

---

Dari domain fisik diperoleh nilai rata-rata sebesar 87. Nilai ini menunjukkan bahwa pasien memiliki aktivitas yang baik. Aktivitas fisik yang dilakukan pasien dapat menurunkan resiko komplikasi diabetes mellitus dan terkontrolnya kadar gula darah pasien. Penurunan fungsi fisik dapat mengakibatkan komplikasi akibat kadar gula darah yang tidak terkontrol<sup>27</sup>. Pada keterbatasan fisik, menunjukkan rata-rata 63. Nilai ini menggambarkan pasien tidak memiliki keterbatasan fisik yang berarti. Keterbatasan fisik yang dialami pasien menurun karena usia pasien yang sudah tidak muda. Selain itu, faktor risiko diabetes seperti obesitas juga mengakibatkan aktivitas fisik menjadi terbatas<sup>27</sup>. Hasil penelitian menunjukkan bahwa domain *bodypain* memiliki rata-rata terendah 36,76. Rendahnya nilai *bodypain* pasien menggambarkan rasa sakit yang dialami pasien. Pada beberapa pasien, kadar gula darah tidak terkontrol dengan baik yang dapat berkembang menjadi komplikasi kronis seperti penyakit pembuluh darah perifer dan neuropati, sehingga dapat meningkatkan kerentanan pada pasien dengan penyakit inflamasi yang sedang berlangsung seperti osteoarthritis dan juga menyebabkan kostokondritis.

Rata-rata dari Kesehatan umum adalah 58,69. Nilai ini menggambarkan kesehatan umum pasien. Kesehatan umum pasien dipengaruhi oleh kadar gula darah. Jika kadar gula darah tidak terkontrol, pasien akan merasa lemas sehingga tidak dapat melakukan aktivitas seperti biasanya. Oleh karena itu, sangat penting untuk mengkonsumsi obat diabetes untuk mengontrol kadar gula darah agar kualitas hidup pasien baik dan mengurangi resiko komplikasi<sup>28</sup>.

Pada domain vitalitas, rerata adalah 76,63; fungsi sosial 59,28; keterbatasan emosional 74,55. Orang yang mendekati usia lanjut cenderung mengalami penurunan fungsi tubuh, seperti penurunan fungsi fisik, kognitif dan psikomotorik sehingga mengganggu kemampuan lansia dalam melakukan aktivitas seperti bersosialisasi dengan orang lain. Melakukan aktivitas seperti bersosialisasi dengan lingkungan sekitar, menyebabkan kondisi fisik akan menurun yang diikuti dengan mental yang mulai menurun. Hal ini menyebabkan penurunan kualitas hidup psikososial lansia menurun yang ditandai dengan penurunan kualitas hidup pada domain fungsi sosial, vitalitas, dan keterbatasan emosional<sup>29</sup>.

Dalam domain kesehatan mental, rata-rata adalah 83,75. Pasien lebih sering merasa tenang dan damai dan menjadi orang yang bahagia. Kesehatan mental yang menurun akan berakibat pada kurangnya manajemen diri seperti peningkatan asupan makanan dan alkohol, kurang berolahraga, berkurangnya kepatuhan minum obat, dan tidak melakukan modifikasi gaya hidup bagi penderita diabetes melitus Modifikasi Gaya Hidup Bagi Penderita Diabetes Melitus<sup>30</sup>.

**Tabel 10.** Hubungan Efektivitas dengan Kualitas Hidup Pasien

Efektivitas	Quality Of Life		P value
	Poor	Good	
Efektif	4	71	0,001
Tidak efektif	12	3	

Pada penelitian ini, nilai P value diperoleh dari analisis efektivitas terapi terhadap kualitas hidup pasien sebesar 0,001. Pengambilan keputusan uji Chi Square didasarkan pada jika nilai P value < 0,05 maka terdapat hubungan yang signifikan, sedangkan apabila nilai P value >0,05 maka tidak ada hubungan yang signifikan. Berdasarkan tabel 6 Hubungan efektivitas terapi dengan kualitas hidup pasien diabetes melitus menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara efektivitas terapi dengan kualitas hidup pasien dengan nilai p-value <0,001. Seperti yang telah dilaporkan sebelumnya, efektivitas memiliki hubungan dengan kualitas hidup<sup>31</sup>. Pada penelitian lain menemukan bahwa ada hubungan antara sebagian besar domain kualitas hidup dan kombinasi pengetahuan resep obat dan sikap terhadap kepatuhan pengobatan pada pasien diabetes tipe 2<sup>33</sup>.

#### 4. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang telah mendanai penelitian ini dengan nomor kontrak 0557/E5.5/AL.04/2023.

#### 5. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah Kombinasi Insulin Analog (Basal) + Insulin Analog (Prandial/ *Premixed*) lebih *cost-effective* dibandingkan Insulin Analog, dan terdapat hubungan yang signifikan antara efektivitas terapi dengan kualitas hidup pasien diabetes mellitus tipe 2.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Kristina SARI, Endarti DWI, Andayani TRIM, Widayanti AW. Direct and Indirect Cost of Diabetes Mellitus in Indonesia: A Prevalence Based Study with Human Capital Approach. *Int J Pharm Res.* 2020;13(01).
2. Gonçalves ACO, Cazarim MDS, Sanches C, Pereira LRL, Camargos AMT, Aquino JA, et al. Cost-effectiveness analysis of a pharmacotherapeutic empowerment strategy for patients with type 2 diabetes mellitus. *BMJ Open Diabetes Res Care.* 2019;7(1).
3. Webber S. International Diabetes Federation. Vol. 102, *Diabetes Research and Clinical Practice.* 2021. 147–148 p.
4. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Laporan\_Nasional\_RKD2018\_FINAL.pdf* [Internet]. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2018. p. 674. Available from: [http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan\\_Nasional\\_RKD2018\\_FINAL.pdf](http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf)
5. Escobar C, Morales C, Capel M, Simón S, Pérez-Alcántara F, Pomares E. Cost-effectiveness analysis of dapagliflozin for the treatment of type 2 diabetes mellitus in

- 
- Spain: results of the DECLARE-TIMI 58 study. *BMC Health Serv Res* [Internet]. 2022;22(1):1–9. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12913-022-07567-5>
6. Depkes. Pedoman Pengendalian Diabetes Melitus dan Penyakit Metabolik [Internet]. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 2008. p. 82. Available from: <file:///D:/ebook/dsa664.pdf>
  7. Robert B, Brown EB. Guidelines on second-and third-line medicines and type of insulin for the control of blood glucose levels in non-pregnant adults with diabetes mellitus. Geneva: World Health Organization; 2018. 1–72 p.
  8. Kementerian Kesehatan RI. Infodatin tetap produktif, cegah, dan atasi Diabetes Melitus 2020. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. 2020. p. 1–10.
  9. Finkelstein, E. A., Chay, J., & Bajpai S. The economic burden of self-reported and undiagnosed cardiovascular diseases and diabetes on Indonesian households. *PLoS One* [Internet]. 2014;9(6). Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0099572>
  10. Javanbakht M, Baradaran HR, Mashayekhi A, Haghdoost AA, Khamseh ME, Kharazmi E, et al. Cost-of-illness analysis of type 2 diabetes mellitus in Iran. *PLoS One*. 2011;6(10):1–7.
  11. Ratnasari PMD, Andayani TM, Endarti D. Analisis Outcome Klinis Berdasarkan Kualitas Hidup dan Biaya Medik Langsung Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *J Sains Farm Klin*. 2020;7(1):15.
  12. Majeed A, Rehman M, Hussain I, Imran I, Saleem MU, Saeed H, et al. The impact of treatment adherence on quality of life among type 2 diabetes mellitus patients – findings from a cross-sectional study. *Patient Prefer Adherence*. 2021;15:475–81.
  13. González DHP. Social Determinants Influencing Treatment Adherence In Patients With Type I Diabetes Mellitus. The importance of nursing education: A Systematic Review. *J Popul Ther Clin Pharmacol*. 2023;30(9):52–60.
  14. Chowdhury S, Chakraborty P pratim. Universal health coverage - There is more to it than meets the eye. *J Fam Med Prim Care* [Internet]. 2017;6(2):169–70. Available from: <http://www.jfmpc.com/article.asp?issn=2249-4863;year=2017;volume=6;issue=1;spage=169;epage=170;aulast=Faizi>
  15. Martínez Y V., Prado-Aguilar CA, Rascón-Pacheco RA, Valdivia-Martínez JJ. Quality of life associated with treatment adherence in patients with type 2 diabetes: A cross-sectional study. *BMC Health Serv Res*. 2008;8:1–10.
  16. Putra IMAS, Udayani NNW, Meriyani H. Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Terapi Insulin Dan Insulin Kombinasi Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe Ii Rawat Jalan Di Rsup Sanglah. *J Ilm Medicam*. 2017;3(2):97–103.
  17. Ulhaq DD, Indrawijaya YYA, Suryadinata A. 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. *J Islam Pharm*. 2023;7(2):112–8.
  18. Soelistijo SA dkk. Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Indonesia 2021. Jakarta: PB. Perkeni; 2021.
  19. Perdana ENK, Himayani R, B EC, Yusran M. Hubungan Durasi Terdiagnosis Diabetes Melitus Tipe 2 dan Kadar HbA1C dengan Derajat Retinopati Diabetik pada Pasien yang Mengikuti Program Pengelolaan Penyakit Kronis di Puskesmas Kedaton Bandar Lampung. *J Major* [Internet]. 2018;7(2):95–100. Available from: <http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/1857>
  20. PERKENI. Pedoman Pengelolaan Dislipidemi di Indonesia 2019. PB Perkeni. 2019;74.
  21. Isnani N, Mulyani M, Zaini M, Arif Riyadi M. Analisis Efektivitas Biaya (Cost-Effectiveness)

- 
- Penggunaan Antidiabetes Oral Kombinasi Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe Ii Rawat Jalan Di Rsud Dr. H. Moch. Ansari Saleh Banjarmasin. *J Insa Farm Indones.* 2021;4(1):103–10.
22. Arania R, Triwahyuni T, Prasetya T, Cahyani SD. Hubungan Antara Pekerjaan Dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Di Klinik Mardi Waluyo Kabupaten Lampung Tengah. *J Med Malahayati.* 2021;5(3):163–9.
  23. Dewi Prasetyani S. Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Diabetes Melitus (Dm) Tipe 2 Analysis Of Factor Affecting Type 2 Diabetes Melitus Incidence. *Anal Fakt YANG MEMPENGARUHI KEJADIAN DIABETES MELITUS TIPE 2 Anal Factor Affect Type 2.* 2017;2(2):1–9.
  24. Agus MIS., Nyoman NWU, Meriyani Herleeyana. Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Terapi Insulin Dan Insulin Kombinasi Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe Ii Rawat Jalan Di Rsup Sanglah. *J Ilm Medicam.* 2017;3(2):97–103.
  25. Andayani TM. *Farmakoekonomi: Prinsip dan Metodologi.* Yogyakarta: Bursa Ilmu Karangjajen; 2013.
  26. J. Lyle Bootman, Raymond J. Townsend WFM. *Principles of Pharmacoeconomics.* USA: Harvey Whitney Books Company; 2005.
  27. Widodo C, Tamtomo D, Prabandari AN. Hubungan Aktifitas Fisik, Kepatuhan Mengonsumsi Obat Anti Diabetik Dengan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus di Fasyankes Primer Klaten. *J Sist Kesehat.* 2016;2(2):63–9.
  28. Khayyat SM, Mohamed MMA, Khayyat SMS, Hyat Alhazmi RS, Korani MF, Allugmani EB, et al. Association between medication adherence and quality of life of patients with diabetes and hypertension attending primary care clinics: a cross-sectional survey. *Qual Life Res [Internet].* 2019;28(4):1053–61. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11136-018-2060-8>
  29. Chantzaras A, Yfantopoulos J. Association between medication adherence and health-related quality of life of patients with diabetes. *Hormones [Internet].* 2022;21(4):691–705. Available from: <https://doi.org/10.1007/s42000-022-00400-y>
  30. Alzahrani O, Fletcher JP, Hitos K. Quality of life and mental health measurements among patients with type 2 diabetes mellitus: a systematic review. *Health Qual Life Outcomes [Internet].* 2023;21(1):1–22. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12955-023-02111-3>
  31. Almeida AC, Leandro ME, Pereira MG. Diabetes representations on adherence and quality of life: Do parents and adolescents differ? *PsyCh J [Internet].* 2023;12(1):108–18. Available from: <https://doi.org/10.1002/pchj.591>
  32. Zioga E, Kazakos K, Dimopoulos E, Koutras C, Marmara K, Marmara E, et al. Adherence and Quality of Life in Patients With Type II Diabetes Mellitus in Northern Greece. *Mater Socio Medica.* 2016;28(4):258.
  33. Mustika IW, Priambodo N, Kriswiastiny R, Fitriani D, Erda R, Harefa CM, et al. Hubungan dukungan keluarga dengan kualitas hidup lansia. *J Holistics Heal Sci.* 2019;1(1):1–10.