

## ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGGUNAAN ANTIDIABETES ORAL TUNGGAL DAN KOMBINASI PADA PASIEN BPJS PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT X

Richa Yuswantina\*, Niken Dyahariesti  
Universitas Ngudi Waluyo  
Jl. Gedongsongo, Ungaran, Indonesia  
\*email : richayuswantina@unw.ac.id

### ABSTRAK

Diabetes mellitus merupakan suatu penyakit degeneratif yang banyak diderita oleh masyarakat yang mana pengobatannya memerlukan obat antidiabetes oral dalam jangka waktu yang lama baik dalam bentuk tunggal maupun kombinasi. Lamanya pengobatan sejalan dengan besarnya biaya yang dikeluarkan, sehingga perlu pemilihan obat yang tepat efektivitas dan harganya. Penelitian ini bertujuan untuk mencari obat antidiabetes oral tunggal maupun kombinasi dengan biaya yang paling efektif. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *non-eksperimental* dengan rancangan deskriptif melalui studi retrospektif dari rekam medis pasien rawat jalan dan administrasi. Sampel diambil secara *non-random sampling* dengan metode *purposive sampling*. Analisis efektivitas biaya dilakukan dengan menghitung biaya medik langsung dan efektivitas terapi. Efektivitas terapi diukur berdasarkan hasil kadar gula darah mencapai target selama 2 bulan. Total biaya terendah berada pada antidiabetik oral (ADO) tunggal adalah biguanid (Rp. 509.169,87) sedangkan untuk efektivitas yang paling besar pada biguanid (59,26 %). Dengan nilai ACER biguanid Rp. 8.592,13. Pada penggunaan ADO kombinasi total biaya terendah pada glimepiride + metformin sebesar Rp. 274.185,24 dan efektivitas terbesar pada glimepiride + metformin (100 %), dengan nilai ACER Rp. 2.741,85. Terapi antidiabetik oral tunggal paling efektif adalah biguanida, dan terapi antidiabetik oral kombinasi paling cost efektif adalah glimepirid dan metformin.

**Kata kunci:** DM tipe 2, efektivitas biaya, antidiabetik oral dan kombinasi

### PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia (peningkatan kadar glukosa darah) yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Penyebab diabetes melitus sangat kompleks, mulai dari gaya hidup tidak sehat, lingkungan, faktor genetik, dan lainnya (PERKENI, 2011).

Data dari *International Diabetes Federation* (IDF) tahun 2015, angka penderita diabetes pada orang dewasa di tahun 2015 berjumlah 415 juta dan diprediksi akan meningkat menjadi 642 juta orang di tahun 2040 ini. Indonesia menempati urutan ke-7 dari 10 negara yang menderita diabetes tertinggi dan diperkirakan akan menempati urutan ke-6 pada tahun 2040. *International Diabetes Federation* (IDF) memperkirakan bahwa, pada tahun 2040, 1 dari 11 orang dewasa menderita diabetes (415 juta), 46,5% dari orang dewasa dengan diabetes tidak terdiagnosis, 12% dari pengeluaran kesehatan

global dihabiskan untuk diabetes (\$ 673.000.000.000), 1 dari 10 orang dewasa (642 juta) akan memiliki diabetes, 1 dari 7 kelahiran mengalami diabetes gestasional.

Menurut Wolfangel (2004) dalam Kurnia (2008) dampak jangka panjang penyakit diabetes sering terkait dengan meningkatnya morbiditas dan mortalitas, karena diabetes merupakan penyakit yang selalu berkembang. Meskipun demikian, komplikasi mikrovaskuler (retinopati, nefropati dan neuropati) dan makrovaskuler (gangguan pembuluh darah jantung, gangguan pembuluh darah tepi dan gangguan pembuluh darah otak) dapat dikurangi atau dicegah dengan pengendalian glukosa darah yang baik.

Dalam program pencegahan diabetes di Amerika, strategi terapi diabetes melitus yang efektif adalah modifikasi gaya hidup dan antidiabetik oral. Perubahan gaya hidup menjadi pilihan pertama dalam pencegahan diabetes melitus tipe 2. Walaupun antidiabetik oral dapat mencegah diabetes melitus, namun

efeknya tidak sebesar perubahan gaya hidup. Oleh karena itu, obat-obatan ditempatkan sebagai tambahan terhadap perubahan gaya hidup (Elvina, 2002).

Terapi dengan antidiabetik oral kombinasi, diberikan pada pasien yang kadar glukosa belum mencapai target dengan monoterapi dan harus dipilih dua macam obat dari kelompok yang mempunyai mekanisme kerja yang berbeda Wolfangel (2004) dalam Kurnia (2008). Mengingat lesi patofisiologis DM tipe 2 yang beragam, penggunaan kombinasi 2 sampai 3 antidiabetika oral (ADO) dengan mekanisme aksi yang berbeda adalah langkah yang rasional. Regimen ini tidak hanya bisa memperbaiki kontrol glikemik, tetapi juga memungkinkan penurunan dosis obat kombinasi keseluruhan serta turunya kejadian *Adverse Drug Reactions/ADR* (Inzucchi, 2002). Dalam mengontrol kadar gula, penderita diabetes melitus harus senantiasa selalu mengkonsumsi obat secara teratur sampai waktu tak terhingga. Lamanya masa konsumsi antidiabetik oral (ADO) memerlukan perhatian khusus terutama dalam pemilihan obat yang paling besar efektivitasnya dan mempunyai harga ekonomis.

*Cost Effective Analysis* (CEA) atau Analisis Efektif Biaya merupakan bentuk analisis ekonomi yang komprehensif, dilakukan dengan mendefinisikan, menilai, membandingkan sumber daya yang digunakan (*input*) dengan konsekuensi pelayanan (*output*) antara dua atau lebih alternatif. CEA mengukur *outcome* dalam unit natural (misalnya, kadar gula darah dalam mg/dl) (Andayani, 2013). Dengan menggunakan metode ini, kita bisa memilih antidiabetik oral tunggal kombinasi apa yang paling *cost-effective*.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *non experimental* dengan metode deskriptif melalui studi retrospektif (Notoatmojo, 2012). Penelitian akan dilakukan di rumah sakit X dengan waktu penelitian tahun 2017 dengan menggunakan data dari pasien Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS). Data pasien yang diambil adalah data bulan Juli – Desember 2016. Pengambilan data dengan *non-random sampling* dengan teknik *purposive sampling*. Menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut :

- 1) Kriteria inklusi
  - a) Pasien yang terdiagnosis menderita diabetes melitus tipe 2 yang menjalani rawat jalan peserta BPJS dengan usia 18 sampai 60 tahun.
  - b) Pasien diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi hipertensi.
  - c) Data pasien lengkap minimal terdapat data hasil laboratorium (GDP atau GDS) dan obat.
- 2) Kriteria eksklusi
  - a) Pasien diabetes melitus tipe 2 yang mendapat terapi dengan insulin.
  - b) Pasien dengan data yang tidak lengkap
  - c) Pasien BPJS yang pindah di rumah sakit lain.

Bahan dan sumber data dari penelitian ini diperoleh dari catatan rekam medis dan administrasi dari pasien umum DM tipe 2 di RS X. Data yang diambil untuk analisis efektivitas biaya adalah data efektivitas terapi antidiabetik oral tunggal dan kombinasi dan biaya medik langsung.

Efektivitas obat dilihat dari tercapainya *outcome*. Terapi yang meliputi (ADO) tunggal dan kombinasi terjadinya penurunan kadar gula darah yang mencapai target dari pasien. Kadar gula darah yang dihitung adalah Gula Darah Sewaktu (GDS < 110-130 mg/dl) dan Gula Darah Puasa (GDP 80-110 mg/dl), sedangkan biaya medik langsung meliputi: biaya akomodasi, biaya asuhan keperawatan, biaya visite dokter, biaya laboratorium, biaya obat. Untuk mengetahui manakah terapi antidiabetes oral yang paling *Cost-Effectiveness* baik tunggal maupun kombinasi maka dilakukan analisis dengan *Cost Effectiveness Analysis* (CEA) atau Analisis Efektivitas Biaya (AEB). Hasil AEB digambarkan sebagai rasio biaya-efektivitas, dimana terdapat dua bentuk rasio yaitu ACER dan ICER. Nilai ACER diperoleh dari rata-rata biaya dibagi persentase tercapainya penurunan kadar gula darah tiap terapiobat.

Rata-ratarasio C/E ( ACER ) = biaya/efek

Sedangkan ICER diperoleh dari selisih biaya medik rata-rata terapiobat ADO jenis A dengan biaya medik rata-rata terapiobat ADO jenis B dibagi selisih efektivitas obat jenis A dengan efektivitas obat jenis B. Semakin rendah nilai ACER yang diperoleh, maka

semakin tinggi nilai *cost effective* suatu kelompok obat. Sedangkan jika nilai ICER

memberikan nilai negatif, obat itu lebih murah dan efektif.

$$ICER = \frac{\Delta \text{biaya}}{\Delta \text{efek}} = \frac{\text{biaya teknologi baru} - \text{biaya pembanding}}{\text{Efek teknologi baru} - \text{efek pembanding}}$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Angka Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2

Jumlah sampel yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 124 pasien dengan karakteristik sebagaimana tabel 1.

**Tabel 1. Gambaran Distribusi Pasien Diabetes Melitus tipe 2 penggunaan ADO tunggal**

Keterangan		Jumlah (n = 124)	Persentase (%)
Umur (tahun)	18-40	7	5,65%
	41-60	117	94,35%
Jenis Kelamin	Perempuan	70	56,45%
	Laki-laki	54	43,55%

Angka kejadian penyakit diabetes melitus sebanyak 94,35 % adalah pada usia 41-60 tahun. Usia di atas 40 tahun lebih mudah menderita DM tipe 2 dikarenakan dengan bertambahnya usia maka akan terjadi penurunan aktivitas fisik. Penurunan aktivitas fisik dapat mengakibatkan terjadinya abnormalitas metabolisme glukosa yang nantinya akan mempengaruhi induksi glukosa

terhadap sekresi insulin dan resistensi insulin (Meneilly, 2010). Sebanyak 56,45 % penderita diabetes melitus adalah perempuan hal ini sejalan dengan *International Diabetes Federation* (IDF) tahun 2013 menyatakan bahwa secara global tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara jenis kelamin perempuan dan laki-laki pada pasien DM tipe 2.

### 2. Gambaran Penggunaan Obat

**Tabel 2. Gambaran Penggunaan ADO Tunggal**

Golongan Obat	Jenis obat	Jumlah	Persentase (%) n=62
Biguanid (n=27)	Metformin	27	43,55
Sulfonilurea (n=28)	Glimepiride	23	45,16
	Glikazid	2	
	Glikuidon	3	
Penghambat Alfa-Glukosidase (n=7)	Acarbose	7	11,29
<b>Total</b>		<b>62</b>	<b>100</b>

**Tabel 3. Gambaran Penggunaan ADO Kombinasi**

Jenis Kombinasi	Jumlah pasien(n=62)	Persentase (%)
Glimepiride+metformin	25	40,32
Glimepiride+acarbose	10	16,12
Glimepiride+metformin+acarbose	9	14,51
Glimepiride+metformin+pioglitazone	6	9,68
Gliklazid+pioglitazone	5	8,46
Metformin+acarbose	4	6,45
Glibenclamide+metformin	3	4,84
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>100</b>

ADO tunggal yang paling banyak digunakan adalah golongan sulfonilurea yaitu sebanyak 28 pasien (45,16%) diikuti golongan biguanid sebanyak 27 pasien (43,16%) dan golongan penghambat alfa-glukosidase sebanyak 7 pasien (11,29%). Menurut Inzucchi (2002) dalam hal efek antihiperqlikemik, tidak ada alasan kuat untuk memilih salah satu kategori utama agen antidiabetes (sulfonilurea, biguanid, dan penghambat alfa-glukosidase). Namun, kinerja metformin pada pasien obesitas DM tipe 2 menjadikannya pilihan paling menarik karena dapat menekan nafsu makan dan tidak meningkatkan berat badan. Pilihan obat harus didasarkan pada berbagai faktor klinis dan karakteristik pasien individual, termasuk efek samping, tingkathiperqlikemia, dan biaya obat

Kombinasi ADO yang paling banyak digunakan dalam penelitian ini adalah kombinasi glimepiride dan metformin sebanyak 25 pasien dengan persentase sebesar 40,32 %. Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan Priharsi (2015), dimana persentase antidiabetik oral terbanyak adalah golongan sulfonilurea yaitu sebesar 80%. Sulfonilurea bekerja dengan meningkatkan sekresi insulin di sel beta pankreas, sehingga efektif digunakan pada pasien dengan fungsi sel beta pankreas yang masih baik (Depkes, 2005). Penelitian di Gujarat juga mengatakan bahwa metformin paling banyak diresepkan dengan persentase sebesar 94,83% dalam kesimpulannya obat yang lebih murah dapat diresepkan untuk pasien karena dapat mengurangi beban kesehatan-ekonomi pada pasien diabetes melitus (Shah, 2016)

### 3. Analisis Biaya

a. Biaya antidiabetik oral tunggal adalah biaya obat berdasarkan harga satuan obat antidiabetik dikalikan dengan jumlah pemakaian per hari yang diberikan selama satu bulan, dalam hal ini diasumsikan pasien menerima resep untuk satu bulan penuh yaitu 30 hari. Disini peneliti melihat efektivitas pemakaian obat selama 2 bulan.

#### b. Biaya Komplikasi dan Obat-obat Lain

Biaya komplikasi adalah biaya yang digunakan untuk mengatasi komplikasi yang timbul karena diabetes yang diderita pasien, yaitu hipertensi. Sedangkan obat-obat lain adalah obat untuk mengobati keluhan lain. Perhitungan biaya antihipertensi dihitung berdasarkan harga satuan obat dikalikan dengan jumlah pemakaian per hari yang diberikan selama satu bulan, dalam hal ini diasumsikan pasien menerima resep untuk satu bulan penuh yaitu 30 hari.

#### c. Biaya Laboratorium

Biaya laboratorium adalah biaya pasien untuk tes laboratorium berdasarkan tarif yang ditetapkan di Rumah sakit X. Pemeriksaan yang dilakukan adalah GDS dan tekanan darah. Pemeriksaan GDS sebesar Rp25.000 tiap kali pemeriksaan dan untuk pemeriksaan tekanan darah tanpa biaya. Biaya total pemeriksaan laboratorium dihitung untuk dua kali pemeriksaan selama 2 bulan, yaitu Rp50.000.

#### d. Biaya Pendaftaran, Pemeriksaan dan Konsultasi

Biaya pendaftaran setiap pasien dikenakan biaya Rp15.000. Untuk dua kali pemeriksaan sebesar Rp30.000. Sedangkan untuk biaya pemeriksaan dan konsultasi yang dikeluarkan pasien diabetes melitus tipe 2 rawat jalan yaitu sebesar Rp100.000. Pasien melakukan pemeriksaan dan konsultasi satu kali dalam sebulan dan dihitung selama dua bulan, yaitu Rp200.000

#### e. Biaya Medik Langsung

Biaya total adalah jumlah biaya rata-rata yang dikeluarkan pasien selama dua bulan terapi, meliputi biaya antidiabetik oral, biaya komplikasi, biaya obat lain, biaya laboratorium, biaya pendaftaran, biaya pemeriksaan dan konsultasi.

**Tabel 4. Biaya Medik Langsung Pasien BPJS DM Tipe 2 Rawat Jalan Selama 2 Bulan**

Komponen biaya	Biaya medik total untuk 2 bulan (Rp)		
	B	S	P
Biaya Antidiabetik oral	42.570	96.575,07	277.596
Biaya komplikasi dan obat lain	186.599,87	170.701,61	121.437
Biaya laboratorium	50.000	50.000	50.000
Biaya Periksa dan Pendaftaran	230.000	230.000	230.000
<b>Total Biaya</b>	<b>509.169,87</b>	<b>547.276,68</b>	<b>679.033</b>

Ket: B (Biguanid); S (Sulfonilurea); P (Penghambat Alfa-Glukosidase)

**Tabel 5. Biaya Rata-rata Antidiabetik Oral Tunggal**

Antidiabetik	Jumlah (n=62)	Biaya rata-rata total 2 bulan/pasien (Rp)	Biaya rata-rata ADO Per bulan (Rp)
Biguanid	27	42.570	21.285
Sulfonilurea	28	96.575,07	48.287,53
Penghambat Alfa-Glukosidase	7	277.596	138.798

**Tabel 6. Rekapitulasi Biaya Medik Langsung 1 Bulan Terapi Kombinasi Antidiabetik Pada Pasien BPJS DM Tipe 2 Rawat Jalan Dengan Penyakit Penyerta Hipertensi**

Jenis Kombinasi	Komponen Biaya (Rp)			
	Biaya administrasi	Biaya Obat DM	Biaya Penyakit Penyerta	Total Biaya/ Biaya Medik Langsung
<b>Glimepiride+ Metformin</b>	140.000 ±0	80.207,16 ±13224,31	73.978,08 ±52821,46	274.185,24 ±48758,78
<b>Glibenclamide+ Metformin</b>	140.000 ±0	26.640 ±0	105.600 ±91452,28	292.240 ±91452,28
<b>Metformin+acarbose</b>	140000 ±0	79.117,5 ±23133	107.943 ±63673,65	327.060,5 ±53746,05
<b>Glimepiride+ Acarbose</b>	140.000 ±0	99.546 ±21225,38	129.412,8 ±99144,95	368.958,8 ±104452,10
<b>Glimepiride+ metformin+acarbose</b>	140.000 ±0	136.140 ±0	100.371,3 ±71587,5	376.511,3 ±71587,5
<b>Glimepiride+ metformin+pioglitazone</b>	140.000 ±0	265.320 ±0	52.800 ±0	458.120 ±0
<b>Gliklazid+pioglitazone</b>	140.000 ±0	362.940 ±0	73.920 ±47225,75	576.860 ±47225,75

#### 4. Analisis Efektivitas Biaya

Untuk menganalisis efektifitas biaya dengan cara membandingkan besar biaya yang digunakan pasien diabetes melitus tipe 2 rawat jalan peserta BPJS

terhadap keberhasilan terapi antidiabetik oral tunggal dalam mencapai target kadar GDS setelah 2 bulan follow up.

Tabel 7. Gambaran Efektivitas Terapi ADO Tunggal

Pola Terapi	Jumlah sampel (n = 62)	Jumlah sampel yang mencapai target kadar gula darah	Efektivitas (%)
Biguanid	27	16	59,26
Sulfonilurea	28	16	57,14
Penghambat Alfa-Glukosidase	7	2	28,57

Tabel 8. Gambaran Efektivitas Terapi ADO kombinasi

Pola Terapi	Jumlah Pasien	Jumlah sampel yang mencapai target	Efektivitas (%)
Glimepiride+metformin	25	25	100
Gliklazide+pioglitazone	5	4	80
Glimepiride+metformin+acarbose	9	7	77,78
Metformin+acarbose	4	3	75
Glimepiride+metformin+pioglitazone	6	4	66,68
Glibenclamide+metformin	3	2	66,68
Glimepiride+acarbose	10	6	60
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>51</b>	<b>100</b>

Perhitungan Efektivitas Biaya Berdasarkan ACER

ACER didapat dari perbandingan antara biaya medic langsung dengan efektivitas terapi. Efektivitas terapi antidiabetik dilihat setelah 1 bulan penggunaan kombinasi antidiabetik oral

Tabel 9. Hasil Perhitungan ACER antidiabetic oral tunggal

Pola Terapi	Biaya Medik Total	Efektifivitas (%)	ACER (Rp)
Biguanid	509.169,87	59,26	8.592,13
Sulfonilurea	547.276,68	57,14	9.577,82
Penghambat Alfa-Glukosidase	679.033	28,57	23.767,34

Tabel 10. Perhitungan Efektivitas ADO Kombinasi Berdasarkan ACER

Pola Terapi	Total Biaya (C)	Efektivitas (E)	ACER
Glimepiride+metformin	274.185,24	100	2.741,85
Metformin+acarbose	327.060,5	75	4.360,80
Glibenclamide+metformin	292.240	66,68	4.382,72
Glimepiride+metformin+acarbose	376.511,3	77,78	4.840,72
Glimepiride+acarbose	368.958	60	6.149,30
Glimepiride+metformin+pioglitazone	458.120	66,68	6.870,42
Gliklazid+pioglitazone	576.860	80	7.210,75

Dari tabel hasil perhitungan diatas dapat dilihat ACER nya. Untuk ADO tunggal ACER terkecil adalah biguanid ( Rp. 8.592, 13 ) dan Perhitungan ACER menunjukkan rata-rata biaya yang dikeluarkan. Semakin kecil nilai ACER maka obat tersebut semakin cost efektif. Untuk perbandingan penggunaan ADO tunggal dapat dilihat dari total cost dan efektivitas yang dihasilkan. Dari parameter total cost , cost terendah berada pada biguanid (Rp. 509.169,87 ) sedangkan untuk efektivitas yang paling besar pada biguanid (59,26 % ). Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa pada penggunaan ADO tunggal yang paling cost efektif adalah biguanid. Penggunaan ADO kombinasi total cost terkecil pada glimepiride + metformin sebesar Rp.274.185,24 dan efektivitas terbesar pada glimepiride + metformin ( 100 % ). Pada penggunaan ADO kombinasi ACER paling kecil adalah kombinasi glimepiride dengan metformin ( Rp. 2.741,85). Dari parameter tersebut dapat disimpulkan penggunaan ADO kombinasi paling cost efektif adalah glimepiride dan metformin.

#### SIMPULAN

Penggunaan antidiabetic oral tunggal paling cost efektif pada biguanid (ACER Rp. 8.592, 13 ). Penggunaan antidiabetic oral kombinasi paling efektif adalah glimepiride + metformin ( ACER Rp. 2.741,85 )

#### DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, TM. 2013. *Farmakoekonomi (Prinsip dan Metodologi)*. Bursa Ilmu, Yogyakarta.
- Depkes RI. 2005. *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Diabetes Melitu*, Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik Ditjen Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan Departemen Kesehatan, Jakarta.
- International Diabetes Federation. 2015. *Diabetes Atlas*
- Inzucchi, SE. 2002. Oral Antihyperglycemic Therapy for Type 2 Diabetes. *Scientific Review. JAMA*, 287:360-372
- Notoatmodjo, S. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta, Jakarta.
- PERKENI. 2011. *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan DM tipe 2 di Indonesia*. Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. Jakarta.
- Priharsi, A. 2015. *Analisis Efektivitas Biaya Antidiabetik Oral Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Jalan Peserta BPJS Di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Moewardi Tahun 2014*. [Skripsi]. Fakultas Farmasi: Universitas Muhammadiyah, Surakarta.
- Shah, Jainam. V.2016. Pharmacoeconomic Evaluation, Cost Minimization Analysis of Anti-Diabetic Therapy In Gujarat. *Internasional Journal of Medical Research & Health Sciences*, 5,3:34-43