

**ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGGUNAAN OBAT TUNGGAL PADA PASIEN
GLAUKOMA PRIMER RAWAT JALAN DI RUMAH SAKIT MATA DI KOTA BANDUNG****COST-EFFECTIVENESS ANALYSIS OF MONOTHERAPY DRUG FOR PRIMARY GLAUCOMA OF
OUTPATIENT CARE AT AN EYE HOSPITAL IN BANDUNG****¹Rizki Siti Nurfitria, ²Akhmad Priyadi, ³Toto Nuryanto**

^{1,2,3}Rumpun Unit Bidang Ilmu Farmasi Klinik dan Komunitas, Sekolah Tinggi Farmasi Bandung
email : ¹rizki.sitinurfitria@stfb.ac.id; ²akhmad.priyadi@stfb.ac.id; dan ³toto.nuryanto251@gmail.com

Abstract. *Glaucoma is the second leading cause of blindness after cataract. More than 66.8 million people worldwide have glaucoma. Blindness caused by glaucoma is permanent or irreversible. This study aims to get an overview of the most cost-effective use of glaucoma monotherapy drug in primary glaucoma patients at an eye hospital in Bandung. It was a descriptive observational research with cross-sectional design, taken from outpatient medical record from July-September 2016. The results showed that the most widely used drug was timolol 0.5% for Primary Open-Angle Glaucoma/POAG (48.72%) and Primary Angle-Closure Glaucoma/PACG (80.95%). Drugs that have the highest effectiveness were timolol 0.5% for the diagnosis of POAG with value 35.41% and for the diagnosis of PACG amounted to 20.78%. Latanaprost had the lowest effectiveness with value 10.52% for the diagnosis of POAG and Betaxolol with value 5.26% for PACG diagnosis. The most cost-effective drug was timolol for the diagnosis of POAG with an Average Cost-Effectiveness Ratio/ACER value of Rp. 1,779,- and PACG Rp. 3,032,-. The most cost-effective drug based on Incremental Cost-Effectiveness Ratio/ICER was timolol 0.5% with ICER value of Rp. 130,- for the diagnosis of POAG and Rp. 129,- for PACG.*

Keywords: *Monotherapy, Primary glaucoma, ACER, ICER*

Abstrak. *Glaukoma merupakan penyebab kebutaan kedua terbanyak setelah katarak. Lebih dari 66,8 juta orang di seluruh dunia menderita glaukoma. Kebutuhan yang diakibatkan glaukoma bersifat permanen, atau irreversibel. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan obat glaukoma tunggal yang paling cost-effective pada pasien glaukoma primer di rumah sakit mata di Kota Bandung. Penelitian ini menggunakan metode observasional deskriptif dengan rancangan cross-sectional dari data rekam medik pasien rawat jalan pada periode Juli-September 2016. Hasil penelitian menunjukkan bahwa obat yang paling banyak digunakan yaitu timolol 0,5% untuk diagnosis glaukoma sudut terbuka/POAG (48.72%) dan glaukoma sudut tertutup/PACG (80.95%). Obat yang memiliki efektivitas tertinggi yaitu timolol 0.5% untuk diagnosis POAG dengan efektivitas sebesar 35.41% dan untuk diagnosis PACG sebesar 20.78%. Latanaprost memiliki efektivitas terendah 10.52% untuk diagnosis POAG dan betaxolol 5.26% untuk diagnosis PACG. Obat yang paling cost-effective yaitu timolol untuk diagnosis POAG dengan nilai Average Cost-Effectiveness Ratio (ACER) sebesar Rp. 1,779 dan PACG sebesar Rp. 3,032. Obat yang paling cost-effective berdasarkan ICER yaitu timolol 0.5% dengan nilai Incremental Cost-Effectiveness Ratio (ICER) sebesar Rp. 130 untuk diagnosis POAG dan Rp. 129 untuk diagnosis PACG.*

Kata Kunci: *Obat Tunggal, Glaukoma primer, ACER, ICER*

1. Pendahuluan

Penyakit glaukoma merupakan penyebab kebutaan kedua terbanyak setelah katarak di seluruh dunia. Jumlah penderita glaukoma di dunia oleh World Health Organization (WHO) diperkirakan \pm 60,7 juta orang di tahun 2010 dan akan menjadi 79,4 juta di tahun 2020 (Artini, 2011). Berbeda dengan katarak, kebutaan yang diakibatkan glaukoma bersifat permanen atau *irreversibel* (tidak bisa diperbaiki) (Kemenkes, 2015). Di Amerika Serikat diperkirakan 2,22 juta orang dipengaruhi oleh *primary open-angle glaucoma* (POAG/glaukoma sudut terbuka), dan pada tahun 2020 jumlah ini akan meningkat menjadi 3,36 juta. Perbedaan ras dan etnis umumnya 3 sampai 5 kali lebih beresiko pada suku kaukasia di Afrika-Amerika. Prevalensi POAG meningkat seiring dengan bertambahnya usia dan justru jarang terjadi pada pasien dengan usia kurang dari 40 tahun. Prevalensi *primary angle-closure glaucoma* (PACG/glaukoma sudut tertutup) lebih rendah dibandingkan dengan POAG. Hal tersebut secara signifikan ditunjukkan oleh prevalensi PACG di berbagai negara seperti pasien glaukoma keturunan Eropa (0,16%), Cina (1,3%), Eskimo (2,9-5%) dan keturunan India-Asia (4,33%). PACG juga lebih umum terjadi seiring meningkatnya usia dan lebih banyak terjadi pada wanita (WHO, 2007).

Mekanisme peningkatan tekanan intraokular pada glaukoma adalah gangguan aliran keluar aqueous humor akibat kelainan sistem drainase sudut bilik mata depan (glaukoma sudut terbuka) atau gangguan akses aqueous humor ke sistem drainase (glaukoma sudut tertutup) (Riordan-Eva dan Witcher, 2008).

Berdasarkan survei kesehatan indera tahun 1993-1996, sebesar 1,5% penduduk Indonesia mengalami kebutaan dengan prevalensi kebutaan akibat glaukoma sebesar 0,20%. Prevalensi glaukoma hasil Jakarta Urban Eye Health Study tahun 2008 adalah glaukoma primer sudut tertutup sebesar 1,89%, glaukoma primer sudut terbuka 0,48% dan glaukoma sekunder 0,16% atau keseluruhannya 2,53%. Menurut hasil Riset kesehatan dasar tahun 2007, responden yang pernah diagnosis glaucoma oleh tenaga kesehatan sebesar 0,46%, tertinggi di Provinsi DKI Jakarta (1,85%), berturut turut diikuti Provinsi Aceh (1,28%), Kepulauan Riau (0,04%). Hasil penelitian dari sembilan Rumah Sakit Pendidikan di Indonesia antara bulan Juli 2013 sampai dengan bulan Juli 2014 menunjukkan jumlah pasien glaukoma sekitar 48 ribu, yang mana jika dilihat dari rasio pasien baru dan lama masih cukup tinggi. Ini menunjukkan bahwa pasien lama tetap berkunjung untuk monitoring dan pengobatan (Kemenkes RI, 2015).

Baru-baru ini di perkirakan bahwa 17,8% dari biaya medis langsung dari penyakit mata Amerika Serikat, terutama yang disebabkan oleh pasien dengan glaucoma yaitu jumlah biaya medis langsung tahunan untuk gangguan ini telah diperkirakan \$ 16,2 miliar (The Epidemiologi Glaucoma). Biaya pengobatan Glaucoma menjadi US \$ 2.511. Demikian pula, diperkirakan rata-rata biaya pemeliharaan glaucoma tahap akhir di Eropa adalah \$803.10 untuk stadium akhir glaucoma (Chan, *et al.*, 2014).

Oleh karena itu, penelitian tentang *cost-effectiveness* ini di dapat memberikan masukan kepada farmasis untuk menyeimbangkan biaya dan *clinical outcome* pasien yang menguntungkan baik bagi pasien maupun sistem pelayanan kesehatan, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan memobilisasi sumber dana yang telah disediakan oleh pemerintah secara efektif. Besarnya keefektifan dalam penelitian *cost-effectiveness* dapat dilihat dari besarnya *cost-effectiveness ratio* yang dapat dihitung berdasarkan biaya terapi langsung (*direct medical cost*) dibandingkan dengan *outcome*.

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah memperoleh gambaran penggunaan obat Glaukoma tunggal pada pasien glaukoma rawat jalan di rumah sakit mata di Kota Bandung. Selain itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui terapi obat Glaukoma tunggal yang paling efektif terhadap harga pada pasien glaukoma rawat jalan di rumah sakit mata di Kota Bandung.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observational deskriptif yang dirancang secara *cross-sectional*, untuk memperoleh gambaran mengenai penggunaan obat glaucoma tunggal dari catatan rekam medis pasien rawat jalan secara retrospektif. Data diolah dan disajikan secara deskriptif kuantitatif. Penelitian ini mengkaji aspek farmakoekonomi menurut prinsip *cost-effectiveness*. Tahapan penelitian ini dimulai dari penelusuran pustaka, penetapan kriteria pasien, penetapan sumber data, pengumpulan data, pengkajian data, analisis data, dan pengambilan kesimpulan. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari - April 2017. Kriteria pasien yang diikutsertakan dalam penelitian ini adalah pasien yang menerima obat glaukoma tunggal pada pasien rawat jalan di tahun 2016 harus memenuhi kriteria inklusi, yaitu pasien glaukoma primer yang sedang melakukan pengobatan rawat jalan pada periode Juli–September 2016, pasien glaukoma yang diberi obat tunggal, pasien yang melakukan kontrol 1 bulan sekali dengan jumlah kunjungan minimal 2x selama periode waktu penelitian yang telah ditentukan. Adapun kriteria eksklusi penelitian ini adalah pasien yang rekam mediknya tidak lengkap, hilang atau tidak jelas, pasien glaukoma dengan penyakit penyerta, dan pasien yang sedang melakukan operasi glaukoma.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pengkajian di bagian rekam medik rumah sakit pada periode Juli–September 2016 terdapat 60 pasien 300 pasien glaukoma primer rawat jalan yang melakukan kontrol lebih dari 2 kali dan memenuhi kriteria inklusi, dengan perincian 39 pasien POAG dan 21 Pasien PACG yang menggunakan obat glaukoma tunggal.

Tabel 1

Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, dan Tipe Glaukoma.

Karakteristik	Jumlah	Persentase (%)
Diagnosis		
<i>Primary Open Angle Glaucoma</i> (POAG)	39	65
<i>Primary Angle Closure Glaucoma</i> (PACG)	21	35
Total	60	100
Usia		
<i>POAG</i>		
26-35 tahun	2	5.11
36-45 tahun	1	2.56
46-55 tahun	8	20.53
56-64 tahun	12	30.77
> 65 tahun	16	41.03
Total	39	100
<i>PACG</i>		
26-35 tahun	1	4.77
36-45 tahun	0	0

46-55 tahun	8	38.09
56-64 tahun	6	28.57
> 65 tahun	6	28.57
Total	21	100
Jenis Kelamin		
POAG		
Laki-laki	25	64.11
Perempuan	14	35.89
Total	39	100
PACG		
Laki-laki	8	38.1
Perempuan	13	61.9
Total	21	100

Berdasarkan Tabel 1, diagnosis POAG lebih banyak dibandingkan dengan PACG, dimana pasien POAG banyak terjadi pada pasien laki-laki sedangkan pada pasien dengan diagnosis PACG banyak terjadi pada pasien perempuan. Glaukoma POAG paling banyak berada pada usia > 65 tahun yaitu sebanyak 16 pasien (41,02%) . Glaukoma PACG paling banyak berada pada rentang 46-55 tahun yaitu sebanyak 8 pasien (38,09%). Hasil tersebut sesuai dengan pernyataan Study Prevalensi Glaukoma pada ras melayu di Singapura, di Australia, dan studi di Bangkok, bahwa glaukoma di pengaruhi dengan bertambahnya usia (Shen *et al*, 2008).

Gambaran pengobatan yang dijalani pasien rawat jalan dengan diagnosis POAG dapat dilihat pada Tabel 2. Terdapat satu jenis rute pemberian obat glaukoma tunggal yaitu secara topical. Obat yang digunakan yaitu terdiri dari timolol 0,5%, latanaprost, brinzolamid, dan betaxolol. Obat tunggal yang paling banyak digunakan pada pemberian obat secara topikal adalah timolol 0,5% (48,72%). Dan untuk diagnosis PACG obat yang paling banyak digunakan sama yaitu timolol 0,5% (80,95%).

Tabel 2
Jumlah Penggunaan Obat Glaukoma Tunggal Berdasarkan Diagnosis

Obat	Jumlah Pasien	Persentase (% , n=60)
Diagnosis POAG		
latanaprost	14	35.9
timolol	19	48.72
betaxolol	1	2.56
brinzolamide	5	12.82
Total	39	100
Diagnosis PACG		
latanaprost	3	14.29
timolol	17	80.95
betaxolol	1	4.76
Total	21	100

Tabel 3

Jumlah Penggunaan Obat Glaukoma Tunggal berdasarkan Golongan Obat

Golongan Obat	Nama Obat	Jumlah	Persentase (%, n=60)
Diagnosis PACG			
<i>β-adrenergic blocking agent</i>	Timolol	19	48.72
	Betaxolol	1	2.56
Analog Prostaglandin	Latanaprost	14	35.9
<i>Cholinesterase-Inhibitor</i>	Brinzolamide	5	12.82
		39	100
Diagnosis PACG			
<i>β-adrenergic blocking agent</i>	Timolol	17	80.95
	Betaxolol	1	4.77
Analog Prostaglandin	Latanaprost	3	14.28
Total		21	100

Dilihat dari Tabel 3 golongan obat yang paling banyak digunakan pada diagnosis POAG maupun PACG adalah golongan *β -adrenergic blocking agent*. Mekanisme β -adrenergic bloker yaitu dengan banyaknya reseptor β -adrenergic terletak pada epitel siliaris, sehingga reseptornya terangsang dan aktivitas sekresinya akan meningkatkan *inflow* humor aquos melalui proses kompleks enzim adenyl cyclase-reseptor sehingga menurunkan produksi humor aquos dan tekanan intraokular pada mata menurun (Ilyas, 2012). Pada perhitungan biaya medik langsung, terdapat 2 (dua) komponen biaya dalam Tabel 6 dan 7 yaitu biaya administrasi dan biaya obat yang digunakan pasien.

Tabel 4

Rekapitulasi Biaya Medik Langsung

Obat	Komponen Biaya		Total Biaya (Rp)
	Biaya Administrasi (Rp)	Harga Obat (Rp)	
Diagnosis POAG			
Timolol			
Brinzolamide	30.000	33.000	63.000
Latanaprost	30.000	278.500	308.000
Betaxolol	30.000	189.000	219.000
	30.000	31.000	61.000
Diagnosis PACG			
Timolol			
Betaxolol	30.000	33.000	63.000
Latanaprost	30.000	31.000	61.000
	30.000	189.000	219.000

Dilihat dari Tabel 4 biaya medik langsung terkecil untuk penggunaan obat glaukoma tunggal untuk pasien POAG maupun PACG adalah obat betaxolol (Rp. 61.000). Efektivitas terapi obat glaukoma yang digunakan oleh pasien glaukoma rawat

jalan dilihat dari penurunan tekanan intraokular pada mata pasien pada awal pasien melakukan kontrol dan saat pasien melakukan kontrol ulang.

Tabel 5
Nilai Efektivitas Terapi glaukoma Dihitung dari Nilai Penurunan Tekanan Intraocular (TIO)

Obat Berdasarkan Diagnosis	Rata Rata TIO (mmHg)		Penurunan TIO	Persentase (%)
	Awal	Akhir		
POAG				
Timolol	18.58	12	6.58	35.41
Betaxolol	17.5	14	3.5	20.00
Brinzolamid	15.2	12.9	2.3	15.13
Latanaprost	16.92	15.14	1.78	10.52
PACG				
Timolol	16.6	13.15	3.45	20.78
Betaxolol	9.5	9	0.5	5.26

Persentase efektivitas terapi dihitung berdasarkan penurunan tekanan intraokular setelah penggunaan obat sebagaimana terlihat pada Tabel 5. Penggunaan obat timolol pada pasien dengan diagnosis POAG dan PACG menunjukkan efektivitas paling besar yaitu 35.41% dan 20.78%.

Penilaian analisis efektivitas biaya menggunakan metode ACER bertujuan untuk membandingkan total biaya suatu program atau alternatif pengobatan dibagi dengan keluaran klinis untuk menghasilkan perbandingan yang mewakili biaya tiap hasil klinis yang spesifik. Berikut ini adalah perhitungan ACER pada beberapa obat glaucoma:

Tabel 6
Perhitungan ACER Terapu Obat Glaukoma Tunggal pada Pasien POAG dan PACG

Obat	Total Biaya (C) (RP)	Efektivitas (E) (%)	ACER (C/E) (RP)
POAG			
Timolol	63,000	35.41	1,779
Brinzolamide	308,000	15.13	20,357
Betaxolol	61,000	20	3,050
Latanaprost	219,000	10.52	20,817
PACG			
Timolol	63,000	20.78	3,032
Betaxolol	61,000	5.26	11,597

Nilai ACER paling kecil untuk penggunaan obat tunggal pada pasien POAG dan PACG ditunjukkan oleh obat timolol yaitu sebesar Rp. 1,770 dan Rp. 3,032. Maksud

dari angka-angka dalam ACER adalah setiap peningkatan 1% efektivitas dibutuhkan biaya sebesar ACER. Misalkan pada obat timolol dengan diagnosis POAG, berarti setiap peningkatan 1% efektivitas dari obat tersebut membutuhkan biaya sebesar Rp. 1,779. Dalam analisis biaya ini, semakin kecil nilai ACER maka obat tersebut dapat dikatakan *cost-effective*.

Rasio perbedaan biaya dari 2 alternatif terapi dengan perbedaan efektivitas antara 2 (dua) alternatif merupakan definisi dari ICER. Meskipun analisis dengan ACER telah memberikan informasi yang bermanfaat, ciri khas dari analisis efektivitas biaya adalah analisis dengan menggunakan ICER (Andayani, 2013; Dina, 2014). Perhitungan ini dilakukan untuk memberikan beberapa pilihan alternatif yang dapat diterapkan. Pemilihan alternatif jenis perawatan dapat disesuaikan dengan pertimbangan dana atau tersedia tidaknya jenis alternatif tersebut. Analisis efektivitas biaya dengan menggunakan metode ICER digunakan untuk mengetahui besarnya biaya tambahan untuk setiap perubahan satu unit efektivitas biaya. Selain itu, analisis ini dilakukan untuk mempermudah pengambilan kesimpulan alternatif mana yang memberikan efektivitas biaya terbaik (Depkes RI, 2013).

Tabel 7
Urutan Obat Glaukoma Tunggal Berdasarkan Biaya

Obat	Total Biaya (C) (RP)	Efektivitas (E) (%)
POAG		
Betaxolol	61,000	20.00
Timolol	63,000	35.41
Latanaprost	219,000	10.52
Brinzolamide	308,000	15.13.
PACG		
Betaxolol	61,000	5.26
Timolol	63,000	20.78

Dalam Tabel 7 obat glaukoma yang diurutkan berdasarkan biaya dari yang terendah hingga yang tertinggi selanjutnya dilakukan eliminasi obat yang memiliki efektivitas yang lebih rendah dengan biaya yang sama atau biaya yang lebih tinggi, serta yang memiliki biaya yang lebih tinggi atau sama dengan efektivitas yang lebih rendah. Selanjutnya dihitung ICER pada tiap obat yang dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8**Hasil Perhitungan ICER Obat Glaucoma Tunggal pada Pasien POAG dan PACG**

Obat	Total Biaya (C) (RP)	Efektivitas (E) (%)	ΔC (RP)	ΔE (%)	ICER ($\Delta C / \Delta E$) (RP)
POAG					
Betaxolol	61,000	20.00	61.000	20.00	3,050
Timolol	63,000	35.41	2.000	15.41	130
PACG					
Betaxolol	61,000	5.26	61.000	5.26	13,407
Timolol	63,000	20.78	2.000	15.52	129

Berdasarkan Tabel 8 yang memiliki nilai ICER terkecil adalah kelompok pasien yang menggunakan obat timolol, untuk POAG yaitu sebesar Rp. 130.- dan untuk PACG yaitu sebesar Rp. 129.-. Nilai ini berarti untuk pindah terapi dari penggunaan obat betaxolol ke terapi penggunaan obat timolol dibutuhkan tambahan biaya sebesar Rp. 130.- untuk pasien POAG dan Rp. 129.- pada pasien PACG untuk setiap peningkatan 1% efektivitas.

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pasien glaukoma primer paling banyak ditemukan dengan diagnosis POAG yaitu laki-laki yaitu sebesar 64,10% dan untuk diagnosis PACG pasien yang paling banyak yaitu perempuan dengan jumlah sebesar 61,90%. Obat yang paling banyak digunakan untuk diagnosis POAG maupun PACG yaitu obat timolol 0,5% dengan efektivitas tertinggi untuk diagnosis POAG sebesar 35.41% dan untuk diagnosis PACG yaitu sebesar 20.78%. Untuk biaya penggunaan obat glaukoma yang paling rendah yaitu obat betaxolol dengan biaya rata-rata Rp. 61,000, sementara biaya obat tertinggi yaitu penggunaan obat brinzolamid dengan rata-rata Rp. 308,000.

Pola terapi yang paling *cost-effective* untuk diagnosis POAG maupun PACG yaitu obat timolol 0,5% dengan nilai ACER sebesar Rp. 1,779 dan ICER sebesar Rp. 130 untuk diagnosis POAG, dan nilai ACER sebesar Rp. 3,032 dan ICER sebesar Rp. 129 untuk diagnosis PACG.

Daftar pustaka

- Andayani, TM., 2013. Farmakoekonomi Prinsip dan Metodologi, Yogyakarta, Bursa Ilmu
- Artini, W. (2011). Glaukoma caused blindness with its characteristic in Cipto Mangunkusumo hospital. *Jurnal Ophthalmologi Indonesia*, 7(5): 1
- Chan, et al. (2014). Cost-effectiveness in the treatment of glaucoma. *US Ophthalmic Review* 7 (2):131-6
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2013). Penerapan Kajian Farmakoekonomi. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan.
- Dina, A. (2014). Perbandingan penurunan tekanan intraokuler pada terapi timolol maleat dan dorsolamid pasien glaukoma, Semarang: Program Pendidikan Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

- Eva-Riordan P. Anatomi dan Embriologi Mata. Dalam: Eva RP, Whitcher PJ. Oftalmologi Umum (General Ophthalmology) Edisi 17. Jakarta : EGC . 2008.1-19
- Illyas, Sidarta dan Yulianti, Sri Rahayu. (2012). Ilmu Penyakit Mata. FKUI. Jakarta.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2015). Situasi dan analisis Glaukoma. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Shen, et al. (2008). The prevalence and types of glaucoma in Malay people: the Singapore Malay eye study. Clinical and Epidemiologic Research vol.8:9
- World Health Organization.(2007) Magnitude and causes of visual impairment. WHO Media Centre.