

ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA (CEA) PENGOBATAN KOMBINASI DAN OAT PADA PASIEN TUBERKULOSIS PARU DI RUMAH SAKIT UMUM IMELDA PEKERJA INDONESIA MEDAN

Alex Handani Sinaga¹ Astini Berutu²

^{1,2} Univeristas Imelda Medan, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Sep 9, 2022

Revised Sep 20, 2022

Accepted Sep 30, 2022

Keywords:

Cost Effectiveness Analysis

Citicoline Inj

Piracetam Inj

Tuberklosis

ABSTRACT

Tuberculosis (TB) is an infectious disease caused by the bacterium *Mycobacterium tuberculosis* that can attack various organs, especially the lungs. Treatments that can be done in patients with pulmonary TB are treatments such as OAT (anti-tuberculosis drugs) which can be divided into single OAT with medicine Etambutol. Combination drugs (drugs containing two or more active ingredients combined in one dosage form while maintaining the appropriate dose) with medicine isoniazid and Rifampicin. This study aims to find out which treatment is more effective and cost-effective for pulmonary TB patients at Imelda Indonesian Workers Hospital in Medan. This study uses a retro-prospective cohort study method to study the effectiveness and cost-efficiency in the treatment of tuberculosis with single therapy and combination treatment. In this case the determination of the sample as medical records and laboratories. Patients diagnosed with pulmonary TB and undergoing therapy with combination treatment and OAT at Imelda General Hospital for Medan Indonesian workers who were actively seeking treatment in the March – May 2021 period were 30 using the slovin formula, were using the slovin formula. The conclusion of this study is that the ACER value of combination therapy (Isoniazid and a Rifampicin) is 75,490, and the ACER value of OAT (Etambutol) is 92.130. The ICER value from the comparison of combination therapy and OAT was -5.762.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Corresponding Author:

Alex Handani Sinaga

Program Studi S1 Farmasi,

Universitas Imelda Medan,

Jl. Bilal No. 52 Kelurahan Pulo Brayan Darat I Kecamatan Medan Timur, Medan - Sumatera Utara.

Email: alex.sinaga25@gmail.com

1. INTRODUCTION

Tuberculosis paru merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis* pada umumnya menyerang paru dan sebagian menyerang diluar paru, seperti kelenjar getah bening (kelenjar), kulit, tulang, selaput otak. Tuberkulosis adalah suatu

penyakit menular, terdapat beberapa spesies Mycobacterium, antara lain: *M. tuberculosis*, *M. africanum*, *M. bovis*, *M. Leprae* dsb. Yang juga dikenal sebagai bakteri tahan asam (BTA). Kelompok bakteri Mycobacterium selain Mycobacterium tuberculosis yang bisa menimbulkan gangguan pada saluran nafas dikenal sebagai MOTT (*Mycobacterium Other Than Tuberculosis*) yang terkadang bisa mengganggu penegakan diagnosis dan pengobatan TB. Gejala utama pasien TB paru yaitu batuk berdahak selama 2 minggu atau lebih. Batuk dapat diikuti dengan gejala tambahan yaitu dahak bercampur darah, batuk darah, sesak nafas, badan lemas, nafsu makan menurun, berat badan menurun, malaise, berkeringat malam hari tanpa kegiatan fisik, demam meriang lebih dari satu bulan (Demissie, M., Getahun, H., & Lindtj, B. 2018).

Adanya status biaya pelayanan kesehatan dirasakan semakin meningkat sebagai akibat dari berbagai faktor seperti pola pengobatan, pemilihan metode terapi, dan adanya perubahan ekonomi secara global membuat masyarakat harus selektif dalam memilih metode pengobatan yang akan dilakukan. Dilain pihak biaya yang tersedia untuk kesehatan belum dapat ditingkatkan, dimana kemampuan pemerintah semakin terbatas dan peran masyarakat masih belum maksimal (Demissie, M., Getahun, H., & Lindtj, B. 2018)

Penyakit tuberculosis menyebar melalui udara tatkala batuk dan berdahak. Penularan terjadi melalui udara (*airborne spreading*) dari “droplet” infeksi. Sumber infeksi adalah penderita TB Paru yang membatukkan dahaknya, dimana pada pemeriksaan hapusan dahaknya umumnya ditemukan BTA positif dan LED yang meningkat. Batuk akan menghasilkan droplet infeksi (Depkes, 2013).

Sekitar 1.5 juta orang harus menjalani hidup dan tergantung pada terapi rutin, jumlah penderita penyakit Tuberculosis diperkirakan setiap tahun terjadi peningkatan 5-10% pasien Tb. Tindakan medis yang dilakukan penderita penyakit Tb adalah dengan melakukan tindakan pengobatan OAT, kombinasi dan *direct observed therapy* (DOT) (Samhatul, 2019). WHO menargetkan pada tahun 2021 untuk menurunkan angka kematian akibat tuberculosis sebesar 40% dan menurunkan angka kesakitan sebesar 30% pada tahun 2030 dibandingkan dengan tahun 2020. Penanggulangan TB di Indonesia menggunakan strategi DOTS yang telah direkomendasikan oleh WHO.

Tuberklosis secara umum terdapat pada negara berkembang. Menurut laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, prevalensi TB di Indonesia sekitar 2% dan di tahun 2013 prevalensi sekitar 1,8% (PDPI, 2020). Lebih lanjut menurut data Kemenkes tahun 2014, pasien TB di Indonesia tahun 2013 sekitar 23%-27% dan menyebabkan mortality sebesar 1,19% (Rusmini, 2016). Penyakit TB di Indonesia termasuk 10 besar pada tahun 2010 sebagai penyakit rawat inap dengan *crude fatality rate* (CFR) atau angka kematian penyakit tertentu pada periode waktu tertentu dibagi jumlah kasus adalah 7,6% di rumah sakit. Dinas Kesehatan Daerah Khusus Ibu Kota (DKI) Jakarta memperkirakan sekitar 43.309 kejadian pneumonia di tahun 2019 (PDPI, 2020).

Pada penelitian ini, obat antibiotik yang digunakan adalah etambutol tunggal dan rifampicin dan isoniazid dengan antibiotik kombinasi lain sebagai terapi pengobatan untuk pasien tuberklosis (Depkes RI, 2013). Dalam sebuah penelitian di RS X tahun 2020 dengan membandingkan penggunaan obat antibiotik menggunakan analisis efektivitas. Biaya atau *Cost Effectiveness Analysis* (CEA). Analisis efektivitas biaya (CEA) adalah analisis evaluasi ekonomi yang dapat dipakai untuk mengambil langkah kebijakan dengan memilih kemungkinan terbaik diantara beberapa alternatif yang tersedia dan sering digunakan terhadap beberapa alternatif dengan tujuan atau hasil yang sama (Andayani, 2013). Efektif tidaknya diukur dalam unit-unit keluaran seperti jumlah kesembuhan pasien, jumlah tindakan yang dilakukan, kematian yang dapat dihindari atau lainnya dan biaya pelayanan kesehatan konsumen sebagai biaya langsung dan tidak langsung (Nalang, 2018).

2. RESEARCH METHOD

Penelitian ini menggunakan metode retro prospektif bersifat studi Cohort untuk melakukan kajian efektivitas dan efisiensi biaya dalam pengobatan tuberkulosis dengan terapi tunggal dan pengobatan kombinasi di Rumah Sakit Umum Imelda Pekerja Indonesia Medan. Teknik sampel yang digunakan ialah menggunakan *snowball sampling*. Tehnik *snowball sampling* (bola salju) adalah metode sampel dimana sampel diperoleh melalui proses bergulir dari satu responden ke

responden lainnya. Dalam hal ini penentuan sampel pertama-tama peneliti memilih instalasi farmasi RSUD Imelda Pekerja Indonesia Medan. Tetapi karena merasa belum lengkap terhadap data yang diberikan maka peneliti mencari instalasi lain seperti rekam medik dan laboratorium yang dapat melengkapi data yang diberikan oleh instalasi pertama:

$$ACER = \frac{\text{biayapengobatan (Rp)}}{\text{efektivitaspengobatan (\%)}}$$

$$ICER = \frac{\text{biayapengobatan}_{(A)}}{\text{efektivitaspengobatan}_{(A)}} - \frac{\text{biayapengobatan}_{(B)} (Rp)}{\text{efektivitaspengobatan}_{(B)} (\%)}$$

Analisis dalam penelitian ini diolah dengan bantuan aplikasi pengolah data SPSS (*Statistical product and service solution*).

3. RESULTS AND ANALYSIS

3.1 Hasil

Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 1. Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin

Data Demografi	Pasien TB Paru Dengan Terapi Kombinasi		Pasien TB Paru Dengan Terapi OAT		Total	
	Jumlah Pasien	Persentase (%)	Jumlah Hp Pasien Jm	Persentase (%)	Jumlah Pasien	Persentase (%)
Jenis Kelamin						
Laki-Laki	8	80	7	70	15	75
Perempuan	2	20	3	30	5	25
Total	10	100	10	100	20	100

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa pasien menunjukkan bahwa pasien yang berjenis kelamin laki-laki lebih banyak dibandingkan pasien yang berjenis kelamin perempuan yang terdiri dari 8 pasien laki-laki (80%) dan 2 pasien perempuan (20%) pada pasien tuberculosis terapi kombinasi, sedangkan untuk pasien tuberculosis terapi OAT yang berjenis kelamin laki-laki berjumlah 7 orang (70%) dan 3 pasien perempuan (30%) yang menjalani pengobatan OAT. Data Kementerian Kesehatan, 2019 menyebutkan lebih dari 60 persen pasien tuberculosis adalah pria. Dikarenakan pria lebih memiliki mobilitas tinggi, maka sangat mempengaruhi faktor resiko yang terjadi kepada pasien laki laki cenderung lebih besar dari pada perempuan.

Tabel 2. Karakteristik Berdasarkan Usia

Usia	kombinasi		OAT		Total	
	Jumlah Pasien	Persentase	Jumlah Pasien	Persentase	Jumlah Pasien	Persentase
10 – 20 tahun	2	20	0	0	2	10
21 – 39 tahun	3	30	0	0	3	15
40 – 49 tahun	2	20	2	20	4	20
50 – 59 tahun	2	20	5	50	7	35
≥ 60 tahun	1	10	3	30	4	20
Total	10	100	10	100	20	100

Berdasarkan tabel 2 usia tertinggi pasien tuberculosis adalah di usia 50 tahun keatas yaitu sebanyak 2 pasien yang menjalani pengobatan kombinasi dan 5 pasien yang menjalani pengobatan OAT. Pendukung dari usia tersebut diketahui pada usia tersebut ditemukannya penyakit TB paru yang disertai oleh kebiasaan merokok dan penyakit lain seperti diabetes, dan penyakit lainnya. Sedangkan pada usia lebih dari 60 dipacu oleh penyakit komplikasi pada umumnya (Medika,M, 2018).

Tabel 3. Biaya Langsung Pasien Tuberklosis Dengan Terapi Dosis Kombinasi

No	Terapi	Biaya	Lab	Radiologi	Konsultasi	Rawat Inap	Biaya Obat Dan Alkes	Jumlah Total Biaya
1	isoniazid	122,000	1,083,000	130,000	1,300,000	1,750,000	2,030,100	7,062,800
	rifampicin	30,400						
2	isoniazid	122,000	328,000	130,000	600,000	1,290,000	893,100	5,451,900
	rifampicin	21,280						
3	isoniazid	122,000	248,000	130,000	650,000	1,600,000	825,000	4,471,500
	rifampicin	45,600						
4	isoniazid	85,400	408,000	130,000	880,000	2,000,000	1,294,800	3,380,700
	rifampicin	30,400						
5	isoniazid	183,000	786,000	130,000	700,000	1,000,000	1,442,100	4,381,500
	rifampicin	21,280						
6	isoniazid	85,400	746,000	130,000	1,000,000	1,500,000	657,600	9,612,000
	rifampicin	21,280						
7	isoniazid	122,000	408,000	130,000	580,000	1,000,000	483,500	3,366,800
	rifampicin	21,280						
8	isoniazid	85,400	553,000	130,000	2,900,000	3,250,000	2,344,000	8,531,800
	rifampicin	45,600						
9	isoniazid	183,000	578,000	130,000	1,040,000	2,820,000	1,003,600	15,747,800
	rifampicin	30,400						
10	isoniazid	85,400	606,000	130,000	1,100,000	1,250,000	10,444,100	5,934,800
	rifampicin	30,400						
TOTAL								Rp 67,941,600
Rata-rata Direct Medical Cost Per Pasien								Rp 6,794,160

Tabel 4. Biaya Langsung Pasien Tuberkulosis Dengan Terapi Dosis Tunggal

No	Terapi Obat	Biaya	Biaya Lab	Biaya Konsultasi	Biaya Rawat Inap	Biaya Obat Dan Alkes	Jumlah Total Biaya
1	Ethambutol	28,500	738,000	800,000	1,750,000	1,240,300	Rp4,558,300
2	Ethambutol	28,500	1,058,000	1,915,000	6,100,000	2,857,700	Rp11,960,700
3	Ethambutol	30,000	606,000	1,250,000	1,100,000	1,044,400	Rp4,028,900
4	Ethambutol	37,500	603,000	3,020,000	960,000	677,600	Rp4,746,400
5	Ethambutol	28,500	660,000	1,100,000	1,250,000	1,044,400	Rp5,936,400
6	Ethambutol	30,000	603,000	960,000	3,020,000	677,000	7,038,600
7	Ethambutol	30,000	613,000	2,150,000	2,020,000	2,256,800	9,485,800
8	Ethambutol	37,500	943,000	1,600,000	2,650,000	2,619,400	9,148,400
9	Ethambutol	30,000	888,000	800,000	1,750,000	1,009,500	5,193,500
10	Ethambutol	28,500	323,000	390,000	2,000,000	648,700	5,985,700
TOTAL							Rp 36,852,000
Rata-rata Direct Medical Cost Per Pasien							Rp 7,370,400

Berdasarkan dari tabel 3 dan tabel 4, total biaya medik langsung terkecil adalah OAT dengan pasien tb rawat inap yaitu Rp36,852,000 dengan rata-rata *direct medical cost* Rp7,370,400. Biaya medik yang paling besar harus dikeluarkan oleh pasien yang menggunakan pengobatan kombinasi Rp67,941,600 dengan rata-rata *direct medical cost* Rp6,794,160. Komponen biaya dengan selisih tertinggi didapatkan dari komponen biaya obat, biaya rawat inap dan biaya lab. Pada biaya obat terdapat dosis dengan harga yang berbeda dan pada pasien tuberkulosis memiliki faktor resiko seperti pneumorax, hepatitis, jantung dan lainnya, sehingga ada biaya obat lainnya dan alat kesehatan yang di digunakan untuk pasien selama dirawat di rumah sakit. Hal ini disebabkan pasien tb paru dengan faktor resiko yang berbeda sehingga biaya setiap pasien selisih lebih tinggi.

Tabel 5. Rata-rata Lama Rawat Inap Dan Nilai LED Normal

No	JK	Efektifitas		Terapi (%)		
		Kombinasi		JK	OAT	
		Lama Rawat Inap	Nilai LED Normal			Lama Rawat Inap
1	L	6 hari	10 mm/jam	p	8 hari	12 mm/jam
2	L	6 hari	11mm/jam	L	4 hari	19 mm/jam
3	L	9 hari	19mm/jam	L	4 hari	11mm/jam
4	L	5 hari	8mm/jam	L	7 hari	19mm/jam
5	L	6 hari	12mm/jam	L	5 hari	8mm/jam
6	P	6 hari	9mm/jam	L	7 hari	9mm/jam
7	L	5 hari	10mm/jam	P	7 hari	12mm/jam
8	L	5 hari	10mm/jam	L	16 hari	11 mm/jam
9	L	6 hari	9mm/jam	L	7 hari	9mm/jam
10	p	7 hari	12 mm/jam	P	7 hari	9mm/jam

Tabel 6. Efektivitas Terapi Citicoline Injeksi Dan Piracetam Injeksi

Terapi	Rata-rata Rawat Inap	Jumlah Pasien	Jumlah Pasien Yang Mencapai Target Nilai Normal LED	Efektifitas (%)
Kombinasi	6	10	9	90%
OAT	7	10	8	80%

Persentase efektivitas terapi dihitung berdasarkan jumlah pasien yang pada saat keluar dari rumah sakit mencapai target normal nilai LED setelah mengkonsumsi obat. Penggunaan kombinasi menunjukkan efektivitas yang lebih tinggi dibanding oat yaitu 90% dari 10 pasien yang mencapai target penurunan LED normal terdapat 9 pasien. Sedangkan oat yaitu 80% dari 10 pasien yang mencapai target penurunan LED normal terdapat 8 pasien.

Tabel 7. Hasil Perhitungan ACER

Terapi Neuroprotektan (Injeksi)	Rata – Rata Direct Medical Cost (Rp)	Efektifitas (%)	ACER (Rp)
Combinasi	6,794,160	90%	75,490
OAT	7,370,400	80%	92,130

Berdasarkan tabel 7 dari hasil penelitian didapatkan bahwa nilai ACER paling tinggi nilai ditunjukkan oleh OAT pada pasien TB paru yang rawat inap sebesar Rp 92,130. Sedangkan nilai ACER yang paling kecil adalah terapi kombinasi pada pasien TB rawat inap sebesar Rp75,490. Hal ini dapat disebabkan, *direct medical cost* yang dipengaruhi oleh lamanya perawatan. Semakin lama hari perawatannya, maka semakin banyak juga biaya yang dikeluarkan oleh pasien.

Tabel 8. Hasil Perhitungan ICER

Terapi Neuroprotektan (Injeksi)	Rata-Rata Direct Medical Cost (Rp)	Efektifitas (%)	Rp	%	ICER (Rp %)
Citicoline	6,794,160	90%	-576,240	10%	-5,762
Piracetam	7,370,400	80%			

Berdasarkan tabel 8 pengobatan yang *Cost-Effective* untuk pasien TB paru adalah terapi kombinasi dan OAT dengan hasil ICER Rp -5,762 dengan rata-rata lama rawat 6 hari. Perhitungan ICER yang semakin mengecil atau minus, maka alternatif terapi dianggap lebih efektif dan lebih murah, sehingga dapat dijadikan rekomendasi alternative terapi pada pasien tuberculosis paru. Hal ini tidak dapat dijadikan acuan, karena alternative yang paling *cost effective* tidak selalu alternative yang biayanya paling murah untuk mendapatkan tujuan terapi yang spesifik.

3.2 Pembahasan

Penelitian dilakukan untuk menganalisis efektivitas biaya golongan obat antibiotik etambutol dan rifampicin dan isoniazid pada pasien tuberkulosis di RSUD Imelda Pekerja Indonesia tahun 2020. *Cost Effectiveness Analysis* (CEA) adalah metode evaluasi ekonomi yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan dalam memilih alternatif terbaik dari beberapa alternative yang ada. Jika membahas efektivitas tentu tidak terlepas dari efisiensi. Tujuan efisiensi agar

sumber daya yang tersedia dapat digunakan untuk meningkatkan dan menjamin kesehatan masyarakat seoptimal mungkin (Grosse dan Teutsch, 2000).

Tabel 1 menunjukkan karakteristik berdasarkan jenis kelamin menunjukkan pasien menunjukkan bahwa pasien yang berjenis kelamin laki-laki lebih banyak dibandingkan pasien yang berjenis kelamin perempuan yang terdiri dari 8 pasien laki-laki (80%) dan 2 pasien perempuan (20%) pada pasien tuberculosis terapi kombinasi, sedangkan untuk pasien tuberculosis terapi OAT yang berjenis kelamin laki-laki berjumlah 7 orang (70%) dan 3 pasien perempuan (30%) yang menjalani pengobatan OAT. Data kementerian kesehatan menyebutkan lebih dari 60 persen pasien tuberculosis adalah pria. Dikarenakan pria lebih memiliki mobilitas tinggi, maka sangat mempengaruhi factor resiko yang terjadi kepada pasien laki laki cenderung lebih besar dari pada perempuan.

Karakteristik berdasarkan usia penderita tuberklosis pada penelitian ini rentang usia tertinggi pasien tuberculosis adalah di usia 50 tahun keatas yaitu sebanyak 2 pasien yang menjalani pengobatan kombinasi dan 5 pasien yang menjalani pengobatan OAT. Pendukung dari usia tersebut diketahui pada usia tersebut ditemukannya penyakit TB paru yang disertai oleh kebiasaan merokok dan penyakit lain seperti diabetes, dan penyakit lainnya. sedangkan pada usia lebih dari 60 di pacu oleh penyakit komplikasi pada umumnya (Hauer *et.al.*, 2017).

Berdasarkan tabel 3, penggunaan kombinasi dengan variasi jenis yang berbeda lebih banyak digunakan daripada OAT dimana penggunaan kombinasi dengan variasi 3 jenis obat sebesar 76,92% dan penggunaan OAT sebesar 23,07%. Hal ini menunjukkan bahwa pengobatan kombinasi lebih banyak digunakan oleh pasien penderita tuberculosis paru (Davaloset. *all.*, 2002).

Biaya medik langsung (*Direct Medical Cost*) merupakan biaya pengobatan yang dihitung untuk menentukan efektifitas biaya, meliputi biaya obat, biaya rawat inap, dan biaya alat kesehatan. Total biaya medik langsung terkecil adalah OAT dengan pasien TB rawat inap yaitu Rp 36,852,000 dengan rata-rata *direct medical cost* Rp7,370,400. Biaya medik yang paling besar harus dikeluarkan oleh pasien yang menggunakan pengobatan kombinasi Rp67,941,600 dengan rata-rata *direct medical cost* Rp 6,794,160. Komponen biaya dengan selisih tertinggi didapatkan dari komponen biaya obat, biaya rawat inap dan biaya lab. Pada biaya obat terdapat dosis dengan harga yang berbeda dan pada pasien tuberculosis memiliki faktor resiko seperti pneumororax, hepatitis, jantung dan lainnya, sehingga ada biaya obat lainnya dan alat kesehatan yang di digunakan untuk pasien selama dirawat di rumah sakit. Hal ini disebabkan pasien TB paru dengan faktor resiko yang berbeda sehingga biaya setiap pasien selisih lebih tinggi.

CEA mengukur *Outcome* dalam unit natural (misalnya mmHg, kadar kolestrol, hari bebas gejala, *years of life saved* (Tri Murti, 2013). Berdasarkan tabel 4 dan tabel 5, persentase efektifitas terapi dihitung berdasarkan jumlah pasien yang pada saat keluar dari rumah sakit mencapai target normal nilai trigliserida setelah mengkonsumsi obat neuroprotektan. Penggunaan citicoline injeksi menunjukkan efektifitas yang lebih tinggi dibanding piracetam injeksi yaitu 88,8% dari 22 pasien yang mencapai target normal nilai trigliserida (<150 mg/Hg) terdapat 18 pasien. Sedangkan piracetam yaitu 82,3% dari 22 pasien yang mencapai target nilai trigliserida normal terdapat 17 pasien.

Hasil dari CEA digambarkan sebagai rasio, baik dengan *Average Cost Effectiveness Ratio* (ACER) atau sebagai *Incremental Cost Effectiveness* (ICER). Berdasarkan tabel 8 menunjukkan bahwa nilai ACER Nilai ACER paling tinggi ditunjukkan oleh OAT pada pasien TB paru yang rawat inap sebesar Rp 92,130. Sedangkan nilai ACER yang paling kecil adalah terapi kombinasi pada pasien TB rawat inap sebesar Rp75,490. Hal ini dapat disebabkan, *direct medical cost* yang dipengaruhi oleh lamanya perawatan. Semakin lama hari perawatannya, maka semakin banyak juga biaya yang dikeluarkan oleh pasien. Pengobatan yang memiliki nilai ACER dapat memilih alternatif *Cost-Effective* dengan biaya lebih rendah untuk setiap *Outcome* yang diperoleh (Tri Murti, 2013). Hal ini menunjukkan bahwa citicoline injeksi lebih *Cost-Effective* atau memiliki biaya paling efektif di dibandingkan piracetam injeksi.

ICER didefinisikan sebagai rasio perbedaan biaya dari 2 alternatif dengan perbedaan efektifitas antara 2 alternatif. Menurut Tri Murti, Tahun 2013 menyatakan analisis dengan ACER telah memberikan informasi yang bermanfaat, ciri khas dari analisis efektifitas biaya adalah analisis dengan menggunakan ICER. ICER digunakan untuk mendeterminasi biaya tambahan dan

pertambahan efektivitas suatu terapi dibandingkan terapi yang paling baik. Berdasarkan tabel 9, pengobatan yang *cost-effective* untuk pasien TB paru adalah terapi kombinasi dan OAT dengan hasil ICER Rp-5,762 dengan rata-rata lama rawat 6 hari. Perhitungan ICER yang semakin mengecil atau minus, maka alternatif terapi dianggap lebih efektif dan lebih murah, sehingga dapat dijadikan rekomendasi alternative terapi pada pasien tuberculosis paru. Jika nilai ICER positif dan berada pada kuadran I, menunjukkan bahwa intervensi tersebut lebih efektif dan lebih mahal dibandingkan pembandingnya. Jika nilai ICER negative dan berada pada kuadran II, menunjukkan biayanya lebih rendah dan efektivitasnya lebih tinggi (Tri Murti, 2013). Disimpulkan bahwa hasil ICER negatif atau semakin kecil, dianggap lebih efektif dan lebih murah, sesuai dengan di kuadran II *Cost-Effectiveness Plant* sehingga terapi golongan obat neuroprotektan yang paling *Cost Effectiveness* pada pasien tuberklosis di RSUD Imelda Pekerja Indonesia adalah citicoline injeksi.

4. CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di RSUD Imelda Pekerja Indonesia Medan tentang *cost effectiveness analysis* (CEA) penggunaan obat golongan obat antituberkulosis dosis tunggal dan antituberkulosis kombinasi sebagai berikut:

- Nilai ICER dari antibiotik dosis tunggal dengan etambutol adalah Rp92,130, dan nilai ICER antibiotik dosis kombinasi dengan menggunakan rifampicin dan isoniazid adalah Rp75,490. Terapi Dosis kombinasi dengan menggunakan rifampicin dan isoniazid yang paling *Cost Effective*.
- Nilai ICER dari perbandingan etambutol antibiotik dosis tunggal dan antibiotik rifampicin dan isoniazida dosis kombinasi adalah Rp5,762, yang berarti hasil ICER negatif atau semakin kecil, dianggap lebih efektif dan lebih murah, sesuai dengan di kuadran II *Cost Effectiveness Plant* sehingga terapi golongan obat kombinasi yang paling *Cost Effectiveness* pada pasien Tuberklosis di RSUD Imelda Pekerja Indonesia adalah rifampicin dan isoniazid.
- Penggunaan antibiotik dosis kombinasi rifampicin dan isoniazid menunjukkan efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan antibiotik dosis tunggal dengan etambutol yaitu 90% dari 22 pasien yang mencapai target normal nilai LED terdapat 22 pasien dengan rata-rata rawat inap 6 hari. Sedangkan antibiotik dosis tunggal dengan etambutol yaitu 80% dari 22 pasien yang mencapai target nilai LED normal terdapat 9 pasien dengan rata-rata rawat inap 7 hari.

REFERENCES

- Adibhatla, R. M., Hatcher, J. F., 2005, *Cytidine 5- Diphosphocholine (CDP-choline) in Tuberklosis and other CNS disorder*, *Journal Neurochemistry Res.*, 70: 133-139.
- Andayani T.M., 2013, *Farmakoekonomi Prinsip dan Metodologi*, Bursa ilmu, Yogyakarta
- Baroroh, F, Fauzi LA. *Analisis biaya terapi Tuberklosis pada pasien rawat inap di rumah sakit PKU muhammadiyah bantul yogyakarta*. *J ilmu Ibnu Sina*. 2017;2(1):93-101.
- Davalos A., J. Castillo, Jose A. S., Julio J. S., Joan M., Sonia L., dkk. 2002, *Oral Citicoline in Acute Ischemic Tuberklosis: An Individual Patient Data Pooling Analysis Of Clinical Trials*, *Journal of American Heart Assosiation*, 33:2850–2857.
- Demissie, M., Getahun, H., & Lindtj, B. (2018). Community tuberculosis care through “TB clubs” in rural, *56*(2003), 2009–2018.
- Depkes RI. 2013. *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Badan Penelitian dan pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- Grosse D.S., Teutsch M.S. *Developing, Implementing and Population Intervention. Genetics and Prevention Effectiveness. Genetics and Public Health in 21st Century*: Oxford University Press 2000.
- Hauer A.J., Nte M.R., Ale A., Ewoud J. van D., Peter J.K., Gert-Jan L., Paul J.N., Robert J. van O., Marieke C.V., Marieke J.W., L. Jaap K. and Catharina J.M., 2017, *Age-Specific Vascular Risk Factor Profiles According to Tuberklosis Subtype*, *Journal of the American Heart Association*.
- Junaidi, Iskandar (2004). *Panduan Praktis Pencegahan Dan Pengobatan Tuberklosis*. Jakarta: Pt Bhuana Ilmu Populer.

- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas,2018). https://kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir_519d41d8cd98f00/files/hasil-riskesdas-2018_1274.pdf.Diakses: 11 Februari 2018.
- Lisabeth L, Bushel C. (2012). Tuberklosis Risk in Women: The Role of Menopause and Hormone Therapy. *Lancet Neurology*, 11, 82-91. [http://doi.org/10.1016/S1474-4422\(11\)70269-1](http://doi.org/10.1016/S1474-4422(11)70269-1).
- Monica S, Irawati S, Setiawan E. Kajian Penggunaan, Ketepatan dan Biaya Antibiotic pada Rawat inap anak Sekolah di sebuah Rumah sakit Umum di Surabaya. *J Farm K Indo*. 2018; 7(3):p 194-205.
- Nalang A, Citraningtyas G, Lolo WA. Analisis Efektivitas Biaya (Cost Effectiveness Analysis) Pengobatan Pneumonia Menggunakan Antibiotik Seftriakson dan Sefotaksim di RSUP Prof. DR. R. D. Kandou Manado. *J Ilm Farm - UNSRAT*. 2018;7(3):321–9.
- Praja. S. D. Hasmono. D. Syifa. N. (2013) *Studi Penggunaan Obat Neuroprotektan Pada Pasien Tuberklosis Iskemik*. Pharmacy; ISSN: 1693-3591. 10(2): 147-149.
- (PDPI), P. D. P. I. (2020). pneumonia Covid-19 Diagnosis & Penatalaksanaan Di Indonesia. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia.
- Refasi., L.N. Lolo., A.W. Bodhi.,W. (2018). *Analisis Efektivitas Biaya (Cost Effectiveness Analysis) Pada Pengobatan Pasien Malaria Falciparum Di Rsud Nabire, Pharmacon*; Issn: 2302- 2493.7(2):1-9.
- Silalahi. B. (2017) Gambaran Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Tuberklosis Pada Dewasa Dini Di Rumah Sakit X Kota Mesan. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Imelda*: 331-334
- Tri Murti, A. 2013. *Farmakoekonomi Prinsip dan Metodologi*. Bursa Ilmu, Jogjakarta.
- Watila MM, Nyandaiti YW, Bwala SA, Ibrahim A. (2010). Gender Variation Risk Factors and Clinical Presentation of Acute Tuberklosis, Northeastern Nigeria. *Journal of Neuroscienceanda Behavioural Health*, 3(3), 38-43.