

Evaluasi Cost-Effectiveness Pembiayaan Jaminan Kesehatan Nasional pada Pengobatan Tuberkulosis

Eliyah¹, Rizkiyatul Amalia², M. Rifqi Aufa Daffa³, Donal Nababan⁴, Rakhmat Alyakin Dakhi⁵

¹⁾ Program Diploma Tiga Rekam Medis dan Informasi Kesehatan, Rekam Medis dan Informasi Kesehatan, Poltekkes Kemenkes Semarang, elay1975@gmail.com

²⁾ Program Diploma Tiga Rekam Medis dan Informasi Kesehatan, Rekam Medis dan Informasi Kesehatan, Poltekkes Kemenkes Semarang, rizkiyatulamaliahasbi.rmik@gmail.com

³⁾ Program Diploma Tiga Rekam Medis dan Informasi Kesehatan, Rekam Medis dan Informasi Kesehatan, Poltekkes Kemenkes Semarang, rifqiaufa@poltekkes-smg.ac.id

⁴⁾ Kesehatan Masyarakat, Universitas Sari Mutiara Indonesia, nababandonal78@gmail.com

⁵⁾ Kesehatan Masyarakat, Universitas Sari Mutiara Indonesia, rahmat.al yakin@gmail.com

ABSTRAK

Tuberkulosis (TB) masih menjadi masalah kesehatan masyarakat utama di Indonesia dan menimbulkan beban ekonomi yang signifikan bagi sistem kesehatan. Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) berperan penting dalam menjamin akses pengobatan TB, namun efisiensi pembiayaannya perlu dievaluasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi cost-effectiveness pembiayaan JKN pada pengobatan tuberkulosis di Kota Semarang. Studi kuantitatif observasional ini menggunakan desain cross-sectional. Populasi penelitian adalah 6.527 kasus TB di Kota Semarang tahun 2023, dengan 99 pasien yang ditentukan menggunakan rumus Slovin ($\alpha = 10\%$). Data biaya diperoleh dari klaim administratif JKN yang mencakup biaya obat, laboratorium, radiologi, dan keperawatan, sedangkan data efektivitas dikumpulkan melalui kuesioner pasien terkait perubahan kondisi batuk dan kemampuan beraktivitas sehari-hari. Analisis mencakup analisis deskriptif, biaya, efektivitas, dan perhitungan Cost-Effectiveness Ratio (CER). Hasil menunjukkan rata-rata biaya pengobatan TB per pasien sebesar $\pm \text{Rp}2.787.914$. Sebanyak 35% pasien mengalami perbaikan kondisi batuk, sedangkan 61% pasien tidak mengalami keterbatasan dalam aktivitas sehari-hari setelah menjalani pengobatan. Nilai Cost-Effectiveness Ratio (CER) sebesar $\text{Rp}7.965.468$ menunjukkan besarnya biaya yang diperlukan untuk menghasilkan satu pasien dengan clinical outcome efektif berdasarkan indikator yang digunakan. Temuan mengindikasikan bahwa pembiayaan JKN telah mendukung keberhasilan pengobatan TB. CER hanya menggambarkan hubungan antara biaya pembiayaan JKN dan clinical outcome, sehingga belum dapat digunakan untuk menyimpulkan apakah pembiayaan JKN cost-effective karena penelitian ini tidak menggunakan pembandingan maupun cost-effectiveness threshold. Penelitian ini menegaskan perlunya penguatan strategi pembiayaan yang lebih efisien dan optimalisasi layanan TB untuk meningkatkan efektivitas program pengendalian tuberkulosis.

Kata kunci: Tuberkulosis, Cost-Effectiveness Ratio, Jaminan Kesehatan Nasional, clinical outcome, Pembiayaan Kesehatan

ABSTRACT

Background: Tuberculosis (TB) is still a major public health problem in Indonesia and imposes a significant economic burden on the health system. The National Health Insurance (JKN) plays an important role in ensuring access to TB treatment, but its financing efficiency requires evaluation. **Purpose:** This study aimed to evaluate the cost-effectiveness of JKN financing in the treatment of tuberculosis in Semarang City. **Methods:** This quantitative observational study used a cross-sectional design. The study population comprised 6,527 TB cases in Semarang City in 2023, with a sample of 99 patients determined using the Slovin formula ($\alpha = 10\%$). Cost data were obtained from administrative JKN claims covering drug, laboratory, radiology, and nursing costs, while effectiveness data were collected through patient questionnaires on changes in cough conditions and the ability to carry out daily activities. The analysis comprised descriptive, cost, and effectiveness analyses and calculation of the Cost-Effectiveness Ratio (CER). **Results:** The results showed that the average cost of TB treatment per patient was $\pm \text{Rp}2,787,914$. In terms of effectiveness, 35% of patients experienced improvement in cough conditions, while 61% did not experience limitations in daily activities after undergoing treatment. The CER value of $\text{Rp}7,965,468$ shows the cost required to produce one patient with an effective clinical outcome based on the indicators used. **Conclusion:** These findings indicate that JKN financing has supported the success of TB treatment. However, this CER value only describes the relationship between JKN financing costs and clinical outcomes; therefore, it cannot be used to conclude whether JKN financing is cost-effective because this study did not use a comparator or cost-effectiveness threshold. This study emphasizes the need to strengthen efficient financing strategies and optimize TB services to increase the effectiveness of tuberculosis control programs.

Keywords: Tuberculosis, Cost-Effectiveness Ratio, National Health Insurance, Clinical Outcomes, Health Financing

*Correspondence Author : Rizkiyatul Amalia, Poltekkes Kemenkes Semarang, rizkiyatulamaliahasbi.rmik@gmail.com

I. PENDAHULUAN

Tuberkulosis adalah suatu penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. TB merupakan salah satu dari 10 penyebab kematian dan pembunuh utama penderita HIV di seluruh dunia¹. Sampai saat ini TB masih menjadi masalah kesehatan masyarakat, laporan World Health Organization (WHO) pada tahun 2022 yaitu peningkatan kematian akibat TB secara global terjadi di empat negara: India, Indonesia, Myanmar, dan Filipina². Tuberkulosis (TB) masih merupakan masalah besar di Indonesia, saat ini Indonesia menempati urutan ke-2 dengan beban TB terbanyak di dunia meskipun penanganan TB sudah dilakukan selama berpuluh tahun tetapi kasus TB sampai saat ini belum menunjukkan penurunan. Angka prevalensi TB di Indonesia cenderung mengalami kenaikan pada 2017 sebesar 254 per 100.000 penduduk, tahun 2018 menjadi 250 per 100.000 penduduk, dan pada tahun 2019 menjadi 254 per 100.000 penduduk. Kasus TB paling banyak terkonsentrasi di Pulau Jawa seperti DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Timur, dan Jawa Tengah. Kasus TB juga cenderung mengalami kenaikan di Kota Semarang, pada tahun 2020 sebanyak 62,1% kasus menjadi 93,9% kasus pada tahun 2021³.

Tuberkulosis menjadi salah satu penyebab morbiditas dan mortalitas karena tingginya biaya kesehatan⁴. Penderita TB membutuhkan pengobatan yang lama untuk sembuh, mencegah kematian, mencegah kekambuhan dan menurunkan tingkat penularan sehingga membutuhkan biaya yang tinggi⁵. Keberhasilan angka kesembuhan kasus TB dan penemuan kasus TB sangat tergantung dari besarnya dukungan anggaran yang diperuntukkan untuk Program TB. Diperlukan juga kemampuan tenaga kesehatan untuk melakukan perencanaan program dan anggaran, implementasi dan evaluasi program⁶. Dana yang dikeluarkan oleh BPJS untuk pelayanan pasien rawat jalan dan rawat inap tingkat lanjut tinggi bila dibandingkan dengan institusi lainnya. Biaya klaim yang dibayarkan BPJS untuk pasien RJTL terus mengalami grafik peningkatan. Biaya yang dikeluarkan untuk rawat jalan di fasilitas kesehatan rujukan (FKTL) jauh lebih besar

dibandingkan dengan biaya yang ada di puskesmas (FKTP)⁷.

TB tidak hanya berdampak pada kesehatan, tetapi juga pada perekonomian, khususnya di negara-negara ASEAN. Setiap peningkatan kasus TB terbukti berkaitan dengan penurunan pertumbuhan ekonomi, sehingga pengendalian TB menjadi sangat penting untuk mencegah kerugian ekonomi yang lebih besar⁸. Program Tuberkulosis Nasional Indonesia memfasilitasi notifikasi wajib, yang memungkinkan deteksi dini dan pengobatan, meminimalkan komplikasi, mencegah penularan, dan mengurangi kematian⁷. JKN berpotensi untuk mendorong eliminasi TB yang juga akan berkontribusi pada keberlanjutan finansial program JKN. Terdapat empat hal strategis yang berpotensi untuk dilakukan BPJS Kesehatan dalam rangka eliminasi TB, yaitu: Penguatan Promotif Preventif TB. Sudah terdapat regulasi yang membolehkan pemanfaatan dana kapitasi jaminan kesehatan untuk kegiatan skrining dan tracing, namun tidak diatur secara rinci terkait porsi pendanaannya⁹.

Tantangan pembiayaan dan efektivitas program TB di antaranya mengalami kerugian ekonomi yang signifikan secara keseluruhan, sehingga membutuhkan pendanaan yang signifikan. Bantuan hibah dari The Global Fund masih menjadi sumber utama dana untuk program TB. Sesuai dengan kebutuhan, pendanaan APBN dan APBD kekurangan. Banyak kebijakan yang telah dibuat menunjukkan bahwa pemerintah daerah, provinsi, dan pusat sangat terlibat dalam program penanggulangan TB. Namun, kebijakan yang mengharuskan faskes melaporkan kasus TB salah satunya belum dilaksanakan dengan baik. Aspek sumber daya manusia program TB masih memerlukan peningkatan jumlah wasor dan jumlah nakes khusus yang menangani SITB di faskes¹⁰.

Berbagai penelitian sebelumnya umumnya berfokus pada besarnya biaya pengobatan TB, evaluasi implementasi program, maupun analisis sumber pembiayaan TB. Namun, penelitian yang mengevaluasi efisiensi pembiayaan TB melalui skema Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) dengan

menghubungkan biaya pelayanan yang ditanggung JKN terhadap *clinical outcome* pasien masih terbatas, khususnya pada tingkat daerah. Keterbatasan bukti tersebut menyebabkan belum tersedianya informasi yang memadai mengenai besarnya biaya yang harus dikeluarkan JKN untuk menghasilkan *clinical outcome* yang efektif pada pasien TB.

Berbagai penelitian sebelumnya umumnya berfokus pada besarnya biaya pengobatan tuberkulosis, implementasi program, maupun sumber pembiayaannya. Namun, penelitian yang mengevaluasi cost-effectiveness pembiayaan tuberkulosis melalui skema Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) dengan menghubungkan biaya pengobatan yang ditanggung JKN terhadap *clinical outcome* pasien masih terbatas, khususnya di tingkat daerah. Berdasarkan research gap tersebut, penelitian ini bertujuan mengevaluasi cost-effectiveness pembiayaan JKN pada pengobatan tuberkulosis di Kota Semarang dengan membandingkan biaya pengobatan yang ditanggung JKN terhadap *clinical outcome* pasien. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi masukan dalam upaya meningkatkan efisiensi pembiayaan dan optimalisasi program pengendalian tuberkulosis. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi cost-effectiveness pembiayaan Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) pada pengobatan tuberkulosis, dengan membandingkan besarnya biaya pengobatan yang dikeluarkan melalui skema JKN terhadap manfaat klinis yang diperoleh pasien TB.

II. METODOLOGI

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif observasional dengan rancangan *cross-sectional study*. Pengambilan data pada fasilitas pelayanan kesehatan yang memberikan layanan pengobatan tuberkulosis dan bekerja sama dengan BPJS Kesehatan, dengan periode pengambilan data sesuai ketersediaan data administratif dan kuesioner pasien. Populasi penelitian adalah seluruh pasien tuberkulosis yang terdaftar dalam Program Tuberkulosis di Kota Semarang tahun 2023 sebanyak 6.527 kasus. Penentuan jumlah sampel menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan 10%,

sehingga diperoleh sampel sebanyak 99 pasien. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*.

Kriteria inklusi meliputi: (1) pasien tuberkulosis yang terdaftar sebagai peserta Jaminan Kesehatan Nasional (JKN); (2) menjalani pengobatan TB pada fasilitas kesehatan di Kota Semarang; (3) memiliki data biaya pelayanan dan data outcome pengobatan yang lengkap; serta (4) bersedia menjadi responden dengan menandatangani *informed consent*. Kriteria eksklusi meliputi pasien dengan data yang tidak lengkap atau tidak dapat dihubungi selama proses pengumpulan data. Sumber dan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Data administratif

Data biaya pengobatan TB diperoleh dari data klaim pelayanan kesehatan yang mencakup biaya rawat jalan, rawat inap, obat, pemeriksaan laboratorium, radiologi, dan klaim INA-CBG.

2. Data primer (kuesioner pasien)

Data dikumpulkan melalui kuesioner untuk memperoleh informasi terkait biaya *out-of-pocket* dan *clinical outcome* yang dirasakan pasien.

Variabel yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari:

- Variabel biaya: total biaya pengobatan TB per pasien (biaya langsung medis).
- Variabel efektivitas: perbaikan gejala batuk dan kemampuan beraktivitas sehari-hari.

Variabel efektivitas dalam penelitian ini terdiri atas dua indikator, yaitu perbaikan kondisi batuk dan kemampuan beraktivitas sehari-hari. Perbaikan kondisi batuk ditetapkan sebagai *clinical outcome* primer dalam analisis Cost-Effectiveness Ratio (CER) karena secara langsung mencerminkan respons klinis terhadap pengobatan tuberkulosis dan tersedia secara konsisten pada seluruh responden. Sementara itu, kemampuan beraktivitas sehari-hari digunakan sebagai outcome sekunder untuk memberikan gambaran tambahan mengenai kondisi fungsional pasien setelah menjalani pengobatan dan

disajikan sebagai analisis deskriptif efektivitas.

Analisis data dilakukan melalui:

- Analisis deskriptif untuk menggambarkan karakteristik pasien dan struktur biaya.
- Analisis biaya untuk menghitung rata-rata total biaya pengobatan TB per pasien.
- Analisis efektivitas berdasarkan proporsi pasien dengan *clinical outcome* efektif.
- Analisis Cost-Effectiveness Ratio (CER)

Dalam analisis CER, rata-rata biaya pengobatan per pasien merupakan gabungan biaya medis langsung yang ditanggung Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) dan biaya tidak langsung yang dikeluarkan pasien selama menjalani pengobatan, seperti biaya transportasi dan kehilangan pendapatan. Dengan demikian, analisis biaya mempertimbangkan perspektif pembiayaan dan pasien untuk menggambarkan beban ekonomi pengobatan tuberkulosis secara lebih komprehensif.

CER

$$= \frac{\text{Rata - rata Biaya Pengobatan TB per Pasien}}{\text{proporsi pasien dengan outcome efektif}}$$

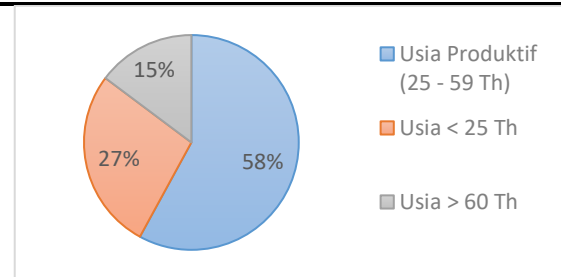
*Rata-rata total biaya = biaya medis langsung yang ditanggung JKN + biaya tidak langsung yang dikeluarkan pasien.

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes Kemenkes Semarang dengan Nomor 963/EA/F.XXIII.38/2025. Sebelum penelitian dilaksanakan, seluruh responden diberikan penjelasan mengenai tujuan dan prosedur penelitian serta menandatangani *Informed Consent*. Seluruh data responden dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Pasien

Karakteristik pasien tuberkulosis dalam penelitian ini dianalisis berdasarkan usia dan status pekerjaan untuk menggambarkan profil demografis responden yang menjalani pengobatan melalui Jaminan Kesehatan Nasional.

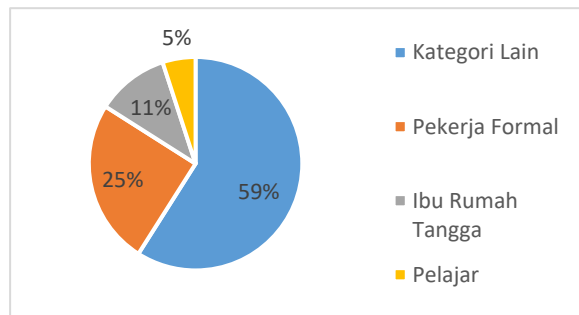


Gambar 1. Karakteristik Usia

Hasil pengolahan data terhadap responden pasien tuberkulosis, diperoleh gambaran distribusi usia yang menunjukkan bahwa mayoritas responden berada pada kelompok usia produktif (25–59 tahun), yaitu sebesar 57,95%. Kelompok usia ini merupakan kelompok dengan tingkat aktivitas sosial dan ekonomi yang tinggi, sehingga infeksi tuberkulosis pada kelompok ini berpotensi memberikan dampak yang signifikan terhadap produktivitas kerja dan stabilitas ekonomi rumah tangga. Sementara itu, responden dengan usia kurang dari 25 tahun tercatat sebesar 27,27%, yang mencerminkan adanya kasus tuberkulosis pada kelompok usia muda yang masih berada dalam fase pendidikan atau awal masa kerja. Adapun responden dengan usia 60 tahun ke atas sebesar 14,77%, yang menunjukkan bahwa tuberkulosis juga masih menjadi masalah kesehatan pada kelompok lanjut usia yang umumnya memiliki kerentanan lebih tinggi terhadap penyakit akibat penurunan daya tahan tubuh dan kemungkinan adanya penyakit penyerta.

Dominasi kasus tuberkulosis pada kelompok usia produktif ini mengindikasikan bahwa penyakit TB tidak hanya menjadi persoalan kesehatan masyarakat, tetapi juga memiliki implikasi sosial ekonomi yang luas. Proses pengobatan TB yang memerlukan waktu relatif lama berpotensi menyebabkan penurunan kapasitas kerja, kehilangan pendapatan, serta peningkatan beban ekonomi rumah tangga, terutama bagi pasien yang bekerja di sektor informal atau tidak memiliki jaminan sosial yang memadai^{11,12}. Oleh karena itu, temuan ini menegaskan pentingnya penguatan kebijakan pembiayaan dan perlindungan sosial melalui Program JKN, tidak hanya untuk menjamin akses pengobatan, tetapi juga untuk meminimalkan dampak ekonomi akibat tuberkulosis pada

kelompok usia produktif. Ketika jumlah kasus tuberkulosis (TB) meningkat, pertumbuhan ekonomi justru cenderung melambat. Ketika banyak orang usia produktif sakit atau tidak dapat bekerja secara optimal, kegiatan ekonomi ikut terganggu, sehingga pertumbuhan ekonomi nasional menjadi lebih lambat ⁸.



Gambar 2. Karakteristik Pekerjaan

Berdasarkan diagram tersebut, distribusi status pekerjaan responden menunjukkan bahwa kategori lain merupakan kelompok terbesar, yaitu sebesar 59%. Kategori ini mencakup responden dengan jenis pekerjaan yang tidak terklasifikasi secara spesifik, seperti pekerjaan informal tertentu, tidak bekerja, atau kondisi pekerjaan lainnya. Proporsi yang besar pada kategori ini mengindikasikan bahwa sebagian besar pasien tuberkulosis berada pada kelompok dengan status pekerjaan yang beragam dan cenderung tidak memiliki kepastian pendapatan tetap.

Selanjutnya, pekerja formal menempati urutan kedua dengan proporsi 25%, yang menunjukkan bahwa seperempat responden masih memiliki pekerjaan dengan struktur pendapatan yang relatif lebih stabil. Sementara itu, ibu rumah tangga tercatat sebesar 11%, mencerminkan kelompok yang secara langsung tidak memperoleh pendapatan namun berpotensi mengalami dampak ekonomi tidak langsung akibat penyakit, seperti peningkatan ketergantungan pada anggota keluarga lain. Adapun pelajar merupakan kelompok dengan proporsi paling kecil, yaitu 5%, yang menunjukkan bahwa kasus tuberkulosis pada kelompok usia sekolah relatif lebih sedikit dibandingkan kelompok lainnya.

2. Analisis Biaya Pengobatan

Biaya pengobatan tuberkulosis dalam penelitian ini dihitung berdasarkan beberapa komponen utama yang merepresentasikan biaya

langsung medis (*direct medical cost*) dari perspektif sistem pembiayaan Jaminan Kesehatan Nasional (JKN). Komponen biaya tersebut mencerminkan seluruh layanan kesehatan yang diterima pasien TB selama proses diagnosis, pengobatan, dan pemantauan terapi. Biaya pengobatan TB dihitung berdasarkan komponen:

- Biaya Pengobatan yang Ditanggung JKN (*direct medical cost*)
- Biaya *out-of-pocket* Pasien
- Analisis *Cost-Effectiveness*

Distribusi Komponen Biaya Pengobatan Tuberkulosis yang Ditanggung JKN sebagai berikut:

Tabel 1. Komponen Biaya JKN

Komponen Biaya	Total Biaya (Rp)	Proporsi (%)
Radiologi	31.147.000	27,21
Obat	30.484.554	26,63
Konsultasi	28.875.000	25,22
Laboratorium	8.270.000	7,22
Keperawatan	6.493.000	5,67
Prosedur non-bedah	5.950.000	5,20
Rehabilitasi	1.126.000	0,98
Pelayanan darah	1.103.000	0,96
Pemeriksaan penunjang	890.000	0,78
Alat kesehatan	134.007	0,12
BMHP	4.000	0,00
Total	114.476.561	100,00

Berdasarkan Tabel 1, komponen biaya terbesar berasal dari radiologi (27,21%), obat (26,63%), dan konsultasi (25,22%), yang secara kumulatif menyumbang 79,06% dari total biaya pengobatan yang ditanggung JKN. Temuan ini menunjukkan bahwa struktur pembiayaan JKN pada pengobatan tuberkulosis didominasi oleh pelayanan diagnostik, terapi farmakologis, dan konsultasi medis sebagai bagian dari tata laksana pasien.

Secara keseluruhan, total biaya pengobatan tuberkulosis yang ditanggung JKN pada 99 pasien sebesar Rp114.476.561, dengan rata-rata biaya per pasien sebesar ±Rp2.787.914. Nilai tersebut menggambarkan besarnya biaya langsung medis yang dikeluarkan JKN untuk setiap pasien selama menjalani pengobatan tuberkulosis. Variasi biaya antarpasien dipengaruhi oleh perbedaan kebutuhan pelayanan, seperti jenis pemeriksaan diagnostik,

penggunaan obat, frekuensi konsultasi, tindakan medis, serta kondisi klinis pasien selama menjalani pengobatan.

Nilai ini mencerminkan biaya langsung medis yang ditanggung oleh sistem pembiayaan JKN untuk setiap pasien selama menjalani proses pengobatan. Besaran biaya tersebut diperoleh dari pengolahan data administratif pelayanan TB dan menggambarkan beban pembiayaan yang harus ditanggung oleh sistem kesehatan dalam penanganan tuberkulosis. Terdapat variasi biaya antar pasien, dipengaruhi oleh:

- Komorbid/Komplikasi
- Frekuensi kunjungan
- Pemeriksaan penunjang
- Penggunaan obat dan layanan tambahan

Pembiayaan terbesar berasal dari komponen radiologi, obat, dan konsultasi, yang secara bersama-sama menyumbang sekitar 79,06% dari total biaya pengobatan tuberkulosis yang ditanggung JKN. Temuan ini menunjukkan bahwa pembiayaan JKN masih didominasi oleh pelayanan diagnostik, terapi farmakologis, dan pelayanan medis dalam tata laksana pasien tuberkulosis. Biaya yang terkait dengan proses pemeriksaan dan diagnosis untuk mengidentifikasi kasus TB aktif dan latent TB juga menjadi biaya paling besar di Sri Lanka, termasuk biaya untuk melakukan tes dan prosedur diagnostik yang diperlukan¹³. Pembiayaan tuberkulosis merupakan bagian dari sistem pembiayaan kesehatan yang bertujuan mendukung intervensi klinis dan kesehatan masyarakat dalam pengendalian TB. Pada negara dengan beban TB tinggi, mobilisasi sumber daya dan pembelian strategis berperan penting dalam meningkatkan kinerja dan keberlanjutan program TB¹⁴.

3. Analisis Efektivitas Pengobatan TB

Efektivitas program pengobatan tuberkulosis dalam penelitian ini dinilai menggunakan *clinical outcome* yang dirasakan langsung oleh pasien, yang mencerminkan kondisi kesehatan fungsional setelah menjalani terapi TB. Indikator yang digunakan meliputi perubahan kondisi batuk setelah terapi dan kemampuan pasien dalam menjalankan aktivitas sehari-hari, sebagaimana dikumpulkan melalui kuesioner pasien TB. Penelitian ini tidak

bertujuan untuk mengevaluasi capaian kinerja Program Tuberkulosis Nasional, melainkan untuk menilai *cost-effectiveness* pembiayaan Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) berdasarkan *clinical outcome* yang diperoleh pasien setelah menjalani pengobatan. Oleh karena itu, indikator efektivitas yang digunakan adalah perbaikan kondisi batuk sebagai *clinical outcome* primer dan kemampuan melakukan aktivitas sehari-hari sebagai *outcome sekunder*. Kedua indikator tersebut dipilih karena dapat menggambarkan *respons klinis dan perbaikan kondisi fungsional pasien secara langsung setelah menerima terapi*¹⁵. Sementara itu, indikator Program Tuberkulosis Nasional, seperti *treatment success rate*, angka kesembuhan, penyelesaian pengobatan, konversi bakteriologis, angka putus berobat, dan angka kematian, tetap diakui sebagai standar evaluasi kinerja program. Dengan demikian, penggunaan indikator dalam penelitian ini disesuaikan dengan tujuan penelitian, yaitu mengevaluasi efisiensi pembiayaan JKN terhadap manfaat klinis yang dirasakan pasien, bukan untuk menilai keberhasilan implementasi Program Tuberkulosis secara keseluruhan.

Tabel 2. Efektivitas pengobatan TB

Indikator Efektivitas	Kategori Outcome	Jumlah (n)	Persentase (%)
Perubahan kondisi batuk	Membaik	35	35%
	Tetap/ Tidak Berubah	47	47%
	Memburuk	18	18%
Kemampuan beraktivitas sehari-hari	Tidak mengalami aktivitas terbatas	60	61%
	Mengalami aktivitas terbatas	39	39%

Hasil pengukuran efektivitas menunjukkan bahwa berdasarkan indikator *clinical outcome* primer berupa perbaikan kondisi batuk, hanya 35% responden mengalami perbaikan setelah menjalani pengobatan. Sebaliknya, 47% responden melaporkan kondisi batuk tetap atau tidak mengalami perubahan, sedangkan 18% mengalami perburukan. Temuan ini menunjukkan bahwa *clinical outcome* berdasarkan indikator perbaikan batuk masih belum optimal karena sebagian besar responden (65%) belum mencapai perbaikan klinis yang

diharapkan. Kondisi tersebut menjadi pertimbangan penting dalam interpretasi analisis cost-effectiveness, mengingat efektivitas yang relatif rendah akan memengaruhi besarnya biaya yang harus dikeluarkan JKN untuk menghasilkan satu pasien dengan *clinical outcome* yang membaik. Efektivitas klinis merupakan ukuran penting untuk menilai apakah suatu tindakan medis benar-benar bermanfaat saat diterapkan di layanan kesehatan sehari-hari. Pendekatan ini membantu memastikan bahwa keputusan pengobatan didasarkan pada bukti yang nyata dan relevan, sehingga hasil perawatan lebih sesuai dengan kebutuhan pasien¹⁶. Efektivitas pengobatan tuberkulosis menggambarkan keberhasilan pasien mencapai kesembuhan dalam kondisi pelayanan nyata. Sebaliknya, luaran klinis mencakup hasil yang tidak berhasil, seperti kematian, putus berobat, atau kegagalan terapi, yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, mulai dari kondisi pasien, karakteristik kuman, mutu pelayanan, hingga ketepatan pengobatan¹⁷. Keberhasilan pengobatan tuberkulosis mencapai 76,33%, masih di bawah target WHO sebesar 85%. Pengobatan yang efektif berkaitan dengan hasil klinis yang baik, terlihat dari kepuasan pasien dan perbaikan kondisi kesehatan. Namun, faktor nonmedis seperti sikap petugas kesehatan masih menjadi kendala yang dapat memengaruhi efektivitas pengobatan secara keseluruhan¹⁸.

4. Analisis Cost-Effectiveness Ratio (CER)

Analisis Cost-Effectiveness Ratio (CER) dalam penelitian ini dilakukan untuk menilai tingkat efisiensi pembiayaan pengobatan tuberkulosis melalui skema Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) dengan membandingkan besarnya biaya yang dikeluarkan terhadap manfaat klinis yang diperoleh pasien. Pendekatan CER digunakan untuk memberikan gambaran seberapa besar biaya yang harus dikeluarkan sistem pembiayaan kesehatan untuk menghasilkan satu unit hasil kesehatan yang efektif.

Perhitungan CER dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$CER = \frac{2.787.914}{35\%}$$

Nilai CER sebesar Rp7.965.468 menunjukkan bahwa untuk menghasilkan satu

pasien TB dengan *clinical outcome* efektif (perbaikan batuk), sistem pembiayaan kesehatan melalui JKN harus mengeluarkan biaya sekitar Rp7,96 juta. Dengan kata lain, biaya tersebut merupakan estimasi besarnya sumber daya yang diperlukan oleh sistem pembiayaan JKN untuk mencapai satu unit hasil kesehatan yang efektif berdasarkan indikator klinis yang digunakan dalam penelitian ini.

Dalam penelitian ini, hanya 35% pasien mengalami perbaikan kondisi batuk sebagai *clinical outcome* primer. Temuan tersebut menunjukkan bahwa biaya yang dikeluarkan melalui pembiayaan JKN telah menghasilkan manfaat klinis pada sebagian pasien, namun *outcome* yang dicapai masih belum optimal. Oleh karena itu, hasil penelitian ini lebih menggambarkan hubungan antara besarnya biaya yang ditanggung JKN dengan *clinical outcome* pasien daripada menjadi dasar untuk menyimpulkan tingkat cost-effectiveness pembiayaan JKN secara absolut. Temuan ini dapat menjadi dasar bagi upaya peningkatan efisiensi pembiayaan melalui optimalisasi mutu pelayanan, peningkatan kepatuhan pengobatan, dan penguatan pemantauan pasien tuberkulosis.

Tanpa dukungan pembiayaan yang memadai dan pengawasan yang berkelanjutan, beban biaya pengobatan dapat memperparah kemiskinan dan menghambat pemulihan pasien. Oleh karena itu, peningkatan investasi dan pemantauan yang lebih kuat sangat diperlukan untuk mengurangi tekanan ekonomi akibat TB dan memastikan layanan kesehatan tetap dapat dijangkau oleh masyarakat yang membutuhkan¹⁹.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa tuberkulosis masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang signifikan di Kota Semarang, terutama pada kelompok usia produktif yang berdampak pada aspek sosial dan ekonomi. Rata-rata biaya pengobatan TB per pasien yang ditanggung oleh Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) sebesar ±Rp2.787.914, dengan komponen biaya terbesar berasal dari pelayanan rumah sakit, obat, dan pemeriksaan penunjang. Dari sisi efektivitas, hanya 35% pasien yang mencapai

clinical outcome primer berupa perbaikan kondisi batuk. Analisis *Cost-Effectiveness Ratio* (CER) menghasilkan nilai sebesar Rp7.965.468, yang menggambarkan besarnya biaya yang diperlukan untuk menghasilkan satu pasien dengan *clinical outcome* tersebut. Hasil penelitian ini memberikan gambaran awal mengenai hubungan antara biaya pengobatan yang ditanggung JKN dengan *clinical outcome* pasien tuberkulosis, serta dapat menjadi masukan bagi pengambil kebijakan dalam upaya meningkatkan efisiensi pembiayaan dan efektivitas pelayanan TB.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Analisis *Cost-Effectiveness Ratio* menggunakan *clinical outcome* berupa perbaikan kondisi batuk sebagai *outcome* primer dan belum mengintegrasikan indikator keberhasilan pengobatan tuberkulosis yang digunakan dalam Program Nasional Tuberkulosis, seperti treatment success rate, angka kesembuhan, atau konversi bakteriologis. Selain itu, analisis CER dilakukan dari perspektif pembayar (*payer perspective*), sehingga hanya memasukkan biaya yang ditanggung JKN dan belum mempertimbangkan biaya tidak langsung maupun biaya sosial yang ditanggung pasien. Penelitian ini juga tidak membandingkan pembiayaan JKN dengan alternatif intervensi atau menggunakan analisis *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER), sehingga hasil yang diperoleh belum dapat digunakan untuk menyimpulkan bahwa pembiayaan JKN telah atau belum *cost-effective secara komprehensif*.

Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan indikator efektivitas yang lebih komprehensif sesuai standar Program Tuberkulosis Nasional, seperti treatment success rate atau kualitas hidup pasien, serta menerapkan desain evaluasi ekonomi yang lebih lengkap dengan membandingkan alternatif intervensi menggunakan analisis ICER. Selain itu, penelitian juga perlu mempertimbangkan perspektif masyarakat (*societal perspective*) dengan memasukkan biaya langsung nonmedis, biaya tidak langsung, dan *out-of-pocket* pasien agar diperoleh gambaran yang lebih menyeluruh mengenai efisiensi pembiayaan pengobatan tuberkulosis.

REFERENSI

1. Mathofani PE, Febriyanti R. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian penyakit tuberkulosis (TB) paru di wilayah kerja Puskesmas Serang Kota tahun 2019. *J Ilm Kesehat Masy*. 2020;12(1):1–10. doi:10.52022/jikm.v12i1.53.
2. World Health Organization. Global tuberculosis report 2023 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2023 [cited 2026 Oct 15]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240083851>
3. Rijanto NE, Suhito HP, Rianasmi PI, Ardyara A. Profil kesehatan Dinas Kesehatan Kota Semarang [Internet]. Semarang: Dinas Kesehatan Kota Semarang; 2021 [cited 2026 Oct 15]. Available from: <https://profil-kesehatan.dinkes.semarangkota.go.id/publication/profil-kesehatan-2021>
4. Rahi M, Fernandes G, Winters J, Sridhar D. The World Bank & financing tuberculosis control, 1986–2017. *Wellcome Open Res*. 2018;3:103. doi:10.12688/wellcomeopenres.14759.1.
5. Iswari A, Endarti D, Trijayanti C, Haris RNH, Imansari ANR. Analisis biaya penyakit tuberkulosis: studi kasus di salah satu puskesmas dan rumah sakit di Yogyakarta. *Maj Farm*. 2020;16(2):211. doi:10.22146/farmaseutik.v16i2.54172.
6. Lustiyati ED, Untari J. Analisis kebijakan pembiayaan program pengendalian penyakit tuberkulosis di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *J Ilmu Kesehat Masy*. 2021;10(4):217–229. doi:10.33221/jikm.v10i04.860.
7. Iskandar D, Suwantika AA, Pradipta IS, Postma MJ, van Boven JFM. Clinical and economic burden of drug-susceptible tuberculosis in Indonesia: national trends 2017–19. *Lancet Glob Health*. 2023;11(1):e117–e125. doi:10.1016/S2214-109X(22)00455-7.
8. Fitriangga A, Alex A. Assessing the impact of tuberculosis on economic growth in ASEAN countries: a conceptual framework and panel data analysis. *J Ekon Kesehat Indones*. 2024;9(1):Article 7. doi:10.7454/eki.v9i1.1122.
9. Karima K, Oktamianti P. Peran JKN untuk eliminasi tuberkulosis di Indonesia. *PREPOTIF J Kesehat Masy*. 2024;8(1):220–226. doi:10.31004/prepotif.v8i1.24969.
10. Mulya F. Analisis program penanggulangan TBC di Indonesia dalam upaya pencapaian target eliminasi TBC tahun 2030 [Internet]. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia; 2023 Jan [cited 2026 Oct 15]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/366876908_Analisis_Program_Penanggulangan_TBC_di_Indonesia_dalam_Upaya_Pencapaian_Target_Eliminasi_TBC_Tahun_2030
11. Akalu TY, Clements ACA, Wolde HF, Alene KA. Economic burden of multidrug-resistant

- tuberculosis on patients and households: a global systematic review and meta-analysis. *Sci Rep.* 2023;13(1):22361. doi:10.1038/s41598-023-47094-9.
12. Traore M, Nguhiu P, Telly N, Traore S, Toloba Y, Camara F, et al. The high costs facing TB-affected households in Mali. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2022;26(11):1071–1073. doi:10.5588/ijtld.22.0290.
 13. Yasaratna NR, Weerasinghe MC. Cost-effectiveness analysis of a latent tuberculosis screening program among healthcare personnel. *Inquiry.* 2025;62:00469580251319931. doi:10.1177/00469580251319931.
 14. Wells WA, Waseem S, Scheening S. The intersection of TB and health financing: defining needs and opportunities. *IJTLD Open.* 2024;1(9):375–383. doi:10.5588/ijtldopen.24.0324.
 15. Fuady AH. Tuberculosis-related catastrophic cost since the implementation of universal health coverage in Indonesia [dissertation on the Internet]. Rotterdam: Erasmus University Rotterdam; 2020 [cited 2026 Oct 15]. Available from: <http://hdl.handle.net/1765/126860>
 16. Chemerys O, Ruden V. Clinical effectiveness as a key measure of achieving evidence-based outcomes in medical research. *Lviv Clin Bull.* 2025;1(49):34–49. doi:10.25040/lkv2025.01.034.
 17. Rabahi MF, Conte MB. Decreasing trends in tuberculosis cure indicators in Brazil. *J Bras Pneumol.* 2024;50(2):e20240121. doi:10.36416/1806-3756/e20240121.
 18. Dayom DW, Madison MK, Adeniyi MA, Joseph BN, Sariem CN, Mohammed SG, Lomak AP. Clinical and humanistic outcomes of tuberculosis treatment in a Nigerian directly observed treatment short course centre. *J Pharm Res Int.* 2020;32(11):1–9. doi:10.9734/jpri/2020/v32i1130497.
 19. Baena IG, Floyd K, Cunnam L. The global and individual economics of tuberculosis. In: Migliori GB, Raviglione MC, editors. *Essential tuberculosis*. Cham: Springer International Publishing; 2021. p. 375–382. doi:10.1007/978-3-030-66703-0_41.