Journal Scientific of Mandalika (JSM)
https://www.ojs.cahayamandalika.com/index.php/jomla

Vol. 7, No. 7, 2026
e-ISSN: 2745-5955 | p-ISSN: 2809-0543
hh. 930-934

Kajian cost of illness (COI) pasien tuberkulosis rawat jalan di puskesmas X kecamatan semarang barat

Anisa Nova Puspitaningrum[1]*, Arief Rahman Afief[2], Anak Agung Pradnya Paramitha Vidiani[3], Yovita Dwi Ariani[4], Anisa Devi Kharisma Wibowo[5], Farah Destyana Nurainy[6], Untsa Alfiyaturrakhma[7]

[1,3,4,5,6,7]Program Studi SI Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Teknologi, dan Humaniora, Universitas Telogorejo Semarang
[2]Program Studi SI Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas YPIB Majalengka
*Corresponding Author e-mail: anisa_nova@universitastelogorejo.ac.id

Abstract: *Tuberculosis (TB) is a disease that requires complex treatment protocols and involves significant medical costs. Non-adherence to prescribed treatment regimens can lead to the development of multidrug-resistant tuberculosis (MDR-TB), which is more difficult and expensive to manage. The cost of illness (COI) study aims to quantify the economic burden that a disease imposes on society, including both direct and indirect costs. This study analyzed direct medical expenses, direct non-medical costs such as transportation and additional nutrition, and indirect costs resulting from lost productivity due to illness. The research employed a non-random sampling method to assess the financial impact experienced by patients with pulmonary tuberculosis. Data collection involved reviewing secondary data from patient medical records at the Semarang Community Health Centre (Puskesmas) and utilizing a structured questionnaire as the primary data collection tool. A descriptive observational approach with a cross-sectional design was applied, allowing researchers to capture cost data at a single point in time. The results indicated that the mean total COI for 30 TB patients at Semarang Puskesmas was Rp 31,833. Further analysis revealed that the largest portion of the costs came from direct medical expenses, followed by transportation, supplementary nutrition, and productivity losses. These findings highlight the need for effective intervention strategies and government support to alleviate the economic burden of TB on patients and the wider community.*
Key Words: *COI; direct medical cost; direct non-medical cost; indirect cost.*

Abstrack: Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit yang memerlukan biaya pengobatan tinggi dan protokol terapi yang kompleks. Ketidakpatuhan pasien terhadap regimen pengobatan dapat menyebabkan munculnya tuberkulosis resisten obat ganda (MDR-TB), yang lebih sulit dan mahal untuk ditangani. Studi biaya sakit atau *cost of illness* (COI) bertujuan untuk mengukur dampak ekonomi yang ditimbulkan suatu penyakit terhadap masyarakat secara luas, mencakup beban finansial langsung maupun tidak langsung. Dalam penelitian ini, analisis dilakukan terhadap biaya langsung medis, biaya langsung non-medis, serta biaya tidak langsung yang muncul akibat TB. Metode penelitian menggunakan pendekatan non-acak (*non-random sampling*) untuk menilai biaya yang dialami pasien tuberkulosis paru. Proses pengumpulan data dilakukan melalui pemeriksaan data sekunder dari rekam medis pasien di Puskesmas Semarang serta menggunakan kuesioner sebagai instrumen utama. Penelitian ini mengadopsi metode observasional deskriptif dengan desain *cross-sectional*, yang memungkinkan penilaian kondisi biaya pada satu titik waktu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata total biaya penyakit untuk 30 pasien TB di Puskesmas Semarang mencapai Rp 31.833. Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa biaya terbesar berasal dari pengeluaran medis langsung, diikuti oleh biaya transportasi, makanan tambahan, serta hilangnya produktivitas akibat ketidakhadiran pasien dari pekerjaan. Temuan ini menekankan pentingnya strategi intervensi yang efektif dan dukungan pemerintah untuk mengurangi beban ekonomi TB bagi pasien dan masyarakat.
Kata Kunci: COI; biaya medis langsung; biaya non medis langsung; biaya tidak langsung

How to Cite: Anisa Nova Puspitaningrum, Arief Rahman Afief, Anak Agung Pradnya Paramitha Vidiani, Yovita Dwi Ariani, Anisa Devi Kharisma Wibowo, Farah Destyana Nurainy, Untsa Alfiyaturrakhma. Kajian cost of illness (coi) pasien tuberkulosis rawat jalan di puskesmas x kecamatan semarang barat. Journal Scientific of Mandalika (JSM) E-ISSN 2745-5955 | P-ISSN 2809-0543, 7(2), 265-275. https://doi.org/10.36312/10.36312/vol4iss1pp930-934

Copyright©2026, Author (s)
This is an open-access article under the CC-BY-SA License.

https://doi.org/10.36312/10.36312/vol4iss1pp930-934

PENDAHULUAN

Berdasarkan epidemiologi TB banyak ditemukan di negara-negara berkembang, menurut WHO tingkat kejadian TB global elah turun sebesar 1,5% setiap tahun. Selain itu, angka kematian akibat Tuberkulosis (TB) telah menurun secara signifikan dan terus-menerus. WHO melaporkan pada tahun 2016 penurunan angka kematian akibat TBC global sebesar 22% dari tahun 2000 hingga 2015. Masalah kesehatan TB di Indonesia sendiri masih menjadi perhatian yang sangat penting (1). Prevalensi TB di Indoneisa pada tahun 2013-2014 sebanyak 759 per 10.00 populasi usia 15 tahun ke atas. Prevalensi semua jenis TB 600 per 100.00 populasi. Berbagai jenis TB telah dilaporkan, diantaranya adalah TB baru dan TB

resistan obat ganda atau TB MDR. Hasil survey pada TB MDR belum dilakukan secara nasional, namun sudah dilakukan survey pada tingkat provinsi. Survey yang dilakukan pada tahun 2012 terhadap 4 provinsi menunjukkan kasus TB MDR sebesar 28,7% (2).

Pengobatan TB terdiri dari fase intensif dan fase lanajutan, dengan rejimen standar 6 bulan. Diperkirakan biaya layanan kesehatan langsung membutuhkan biaya yang cukup tinggi. Biaya perawatan kesehatan langsung mencakup biaya rawat inap dan rawat jalan dan tidak termasuk kedalamnya biaya hilangnya poruktivitas pasien (3). Berdasarkan penelitian di RSUP Persahabatan dengan membandingkan biaya pengobatan pasien TB *Multi Drug Resistance* (TB MDR) dan Tuberkulosis *Extensively Drug Resistance*, menunjukkan hasil pengeluaran pasien hingga sembuh pada pasien TB-XDR sebanyak Rp 91.704.767,33, dan pengeluaran untuk pasien TB MDR, selama pengobatan sebesar Rp 72.260.081,73. Pengeluaran pasien TB-XDR yang meninggal Rp 63.246.069,00 dan ini lebih tinggi dibandingkan pengeluaran pasien TB - MDR yang sebesar Rp 34.142.692,44 (4).

Cost of Illness termasuk kedalamnya biaya langsung, tidak langsung, dan biaya teraba. Biaya langsung termasuk kedalamnya adalah perawatan medis dan perawatan non-medis. Sedangkan biaya tidak langsung berkaitan dengan kehilangan, kecacatan dan kerugian produktivitas. Penyakit TB merupakan beban yang luar biasa bukan hanya bagi penderita namun juga bagi keluarga pasien dan asuransi pemerintah atau BPJS (5). Sebanyak 6.527 kasus penyakit TB ditemukan di Kota Semarang pada tahun 2023, dimana hal ini dapat mempengaruhi beban ekonomi bagi penderita. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur beban ekonomi pasien dan keluarga dari penyakit TB di Semarang yang pengobatan di 2 Puskesmas lingkungan Kecamatan Semarang Barat. Penentuan metode perhitungan TB dari sudut pandang pasien sangat penting, mengingat beban ekonomi yang mereka dan keluarga tanggung cukup besar. Beban ini tidak hanya mencakup biaya langsung untuk layanan kesehatan, tetapi juga dapat berpengaruh pada intervensi ekonomi dalam pelayanan kesehatan yang lebih luas. Pengobatan TB saat ini diberikan secara gratis sejak tahap diagnosis hingga pasien menyelesaikan pengobatannya oleh pemerintah. Namun, pasien tetap menghadapi biaya non medis langsung saat mengakses dan menjalani pengobatan, serta mengalami kerugian finansial akibat hilangnya pendapatan selama sakit, yang dapat menjadi beban yang cukup besar. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur pengeluaran kesehatan yang ditanggung oleh pasien TB dan anggota keluarganya di lingkungan Kecamatan Semarang, mulai dari tahap awal pengobatan hingga pasien dinyatakan sembuh. Analisis data mencakup biaya yang dikeluarkan pertama muncul gejala TB, proses diagnosis, hingga seluruh tahap pengobatan (fase intensif dan lanjutan). Selain itu, penelitian ini juga menghitung biaya medis langsung, biaya non medis langsung dan tidak langsung, termasuk kehilangan produktivitas yang dialami oleh pasien maupun anggota keluarga pasien.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan teknik non-random sampling untuk pengambilan sampel, diikuti dengan analisis biaya tuberkulosis yang mencakup biaya medis langsung, biaya non-medis langsung, dan biaya tidak langsung, termasuk biaya administrasi, biaya obat dan barang medis, jasa pelayanan, biaya penunjang medis, serta biaya obat yang dibeli secara mandiri. Kriteria inklusi yang perlu diperhatikan adalah sampel pasien TB menjalani terapi rawat jalan di Puskesmas, pasien yang telah didiagnosis dengan TB di Puskesmas dan pasien atau anggota keluarganya yang bersedia berpartisipasi sebagai responden. Kriteria eksklusi mencakup pasien dengan rekam medis yang tidak dapat dibaca, hilang, atau tidak lengkap dalam mencantumkan data identitas (nama, jenis kelamin, dan usia), informasi penggunaan obat, serta catatan pembayaran, serta pasien yang tidak secara rutin menjalani kontrol di Puskesmas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan penelitian ini berlangsung selama bulan November 2024 hingga bulan Januari 2025 di dua Puskesmas Kecamatan Semarang Barat. Penelitian dilakukan setelah mendapatkan lolos kaji etik dari Komite Etik Peneltian STIKES Telogorejo Semarang dengan Nomor 0197/X/KES/STIKES/2024. Data pasien diperoleh dari dua Puskesmas Kecamatan Semarang Barat, berdasarkan perhitungan sample didapatkan 30 responden yang bersedia untuk mengisi angket. Penelitian ini menggunakan Teknik non-random sampling dengan metode purposive sampling, berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan oleh peneliti. Pengambilan data dilakukan di Puskesmas yang telah menyatakan kesediaannya sebagai responden. Analisis biaya dilakukan pada pasien TB Paru. Analisis ini mencakup administrasi, biaya obat dan barang medis, biaya layanan, biaya penunjang medis, dan biaya obat yang dibeli oleh pasien sendiri. Penelitian ini dilakukan untuk memberikan informasi yang lengkap dan mendalam tentang Analisis Biaya Penyakit TB. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden di Puskesmas Kecamatan Semarang Barat adalah laki-laki (19 dari responden 63,3%), berusia antara 46 dan 55 tahun (19 dari responden 63,3%), dan memiliki pendidikan terakhir SMA/Sederajat (19 dari responden 63,3%). Sebanyak 25 responden (83,3%) menunjukkan bahwa mayoritas pasien TB memiliki status pekerjaan sebagai pegawai, dan 11 responden (36,7%) memiliki pendapatan per bulan di bawah Rp 2.500.000. Rata-rata hasil perhitungan cost of illness disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata *Cost of Illness* (COI) pasien TB

Komponen biaya COI	F	Minimum	Maksimum	Total	Rata-rata
Biaya medis langsung	30	315.000	1.200.000	1.965.000	65.500
Biaya non medis langsung	30	30.000	270.000	300.000	15.000
Biaya tidak langsung	30	56.000	140.000	196.000	9.800
Cost of Illness (COI)	30	133.667	536.667	820.333	31.833

Berdasarkan data yang tersedia, total biaya medis langsung (direct medical cost) yang dikeluarkan oleh 30 pasien TB di Puskesmas Semarang mencapai Rp 1.965.000,- dengan rata-rata pengeluaran per pasien sebesar Rp 65.500,-. Selain itu, total biaya non-medis langsung (direct non-medical cost) yang dikeluarkan oleh 30 pasien TB tercatat sebesar Rp 300.000,- dengan rata-rata per pasien sebesar Rp 15.000,-. Sementara itu, total biaya tidak langsung (indirect medical cost) yang mencerminkan hilangnya pendapatan akibat sakit bagi 30 pasien TB di Puskesmas Kecamatan Semarang Barat adalah Rp 196.000,- dengan rata-rata biaya tidak langsung per pasien sebesar Rp 9.800,-. Total biaya yang timbul akibat penyakit TB (total Cost of Illness) yang ditanggung oleh 30 pasien di Puskesmas Kecamatan Semarang Barat rata-rata sebesar Rp 31.833,- (Tabel 2).

Biaya medis langsung dalam penelitian ini merujuk pada pengeluaran yang secara langsung berkaitan dengan pengobatan TB yang ditanggung oleh pasien. Perhitungan biaya pengobatan langsung mengikuti alur pelayanan TB di dua Puskesmas Kecamatan Semarang Barat. Komponen biaya yang termasuk dalam kategori ini mencakup biaya administrasi (seperti biaya pemeriksaan dan obat yang diperoleh dari fasilitas kesehatan), biaya penunjang medis (termasuk biaya laboratorium, konsultasi gizi, dan layanan di poli gizi), serta biaya obat yang dibeli secara mandiri oleh pasien. Berdasrkan perspektif pasien, total biaya medis langsung (direct medical cost) yang dikeluarkan oleh 30 pasien TB di Puskesmas Kecamatan Semarang Barat mencapai Rp 1.965.000,- dengan rata-rata pengeluaran per pasien sebesar Rp 65.500,- sebagaimana ditampilkan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata komponen biaya medis langsung

Komponen biaya COI	F	Minimum	Maksimum	Total	Rata-rata
Biaya administrasi (biaya pemeriksaan dan biaya obat dari fasilitas kesehatan	30	15.000	15.000	450.000	15.000
Biaya penunjang medis	30	40.000	40.000	1.200.000	40.000
Biaya obat yang dibeli sendiri	30	3.000	48.000	315.000	10.500

Penelitian yang dilakukan oleh Iswari, *et al.* (2025)mendukung hasil penelitian ini. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa biaya medis langsung pasien TB per episode rawat jalan sebesar Rp.106.745±77.050, *non* medis langsung Rp.26.024±31.247, dan biaya tidak langsung sebesar Rp.70.820±71.488 (8). Dibandingkan dengan komponen lainnya, biaya medis langsung merupakan biaya yang paling besar dikeluarkan pasien TB. Besaran biaya administrasi yang harus dikeluarkan oleh pasien TB dalam pengobatan di Puskesmas Kecmatan Semarang Barat adalah sebesar Rp 15.000,- per pasien untuk sekali kunjungan atau pelayanan yang telah mencakup juga biaya pemeriksaan dan biaya obat dari fasilitas kesehatan. Menurut Dhanny, *et al.* (2021), status gizi dapat menyebabkan peningatan kasus TB, mengkonsumsi makanan tinggi protein dapat membantu meningkatkan status gizi, sehingga dapat mencegah terjadinya penyakit infeksi seperti TB paru (9). Namun, berdasarkan hasil wawancara dengan pasien TB di Puskesmas Kecamatan Semarang Barat, tidak ada responden yang menjalani konsultasi dengan ahli gizi. Oleh karena itu, biaya layanan poli gizi dan konsultasi gizi untuk pengobatan TB adalah Rp 0,-. Keterbatasan ketersediaan obat di Puskesmas, menyebabkan beberapa pasien masih membeli obat di fasilitas kesehatan lain, seperti apotek, dengan biaya pribadi. Besaran biaya obat yang harus ditanggung pasien bervariasi tergantung pada jenis obat yang dibeli. Salah satu biaya terbesar dalam pengobatan TB adalah biaya medis langsung, yang mencakup biaya pemeriksaan dan pembelian obat dari fasilitas kesehatan lain. Biaya non-medis langsung ini dihitung berdasarkan komponen biaya non-medis, yang mencakup biaya parker dan transportasi. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa biaya non-medis langsung per episode sebesar Rp 26.024 ± 31.247 (8). Pasien TB di Puskesmas Semarang mengeluarkan biaya rata-rata Rp 300.000,00, dengan biaya per pasien sebesar Rp 15.000. Ini karena pasien dan keluarga mereka harus pergi ke Puskesmas setiap bulan untuk kontrol, dengan jarak yang berbeda-beda. Biaya yang harus

dibayar pasien tuberkulosis untuk transportasi berbeda-beda tergantung pada mobil, motor, transportasi umum, atau berjalan kaki. Biaya transportasi juga dipengaruhi oleh jarak antara rumah dan Puskesmas. Hasil penelitian terhadap pasien TB yang berobat ke Puskesmas menunjukkan bahwa sebagian besar menggunakan kendaraan bermotor, dengan jarak rumah ke Puskesmas tidak lebih dari 5 km. Semakin beragam jenis kendaraan yang digunakan dan semakin jauh jarak, maka semakin tinggi biaya transportasi yang harus dibayar oleh pasien TB. Selain itu, pasien TB biasanya harus membayar parkir sebesar Rp 2.000,-. Biaya transportasi adalah salah satu biaya utama yang harus ditanggung pasien selama menjalani pengobatan TB.

Menurut Puspitaningrum, *et al.* (2024), Biaya tidak langsung adalah pengeluaran yang timbul akibat berkurangnya produktivitas pasien sebagai dampak dari penyakit yang dideritanya (7). Dalam penelitian ini, biaya tidak langsung yang dikeluarkan oleh pasien TB selama pengobatan dianggap sebagai kehilangan pendapatan karena penurunan produktivitas disebabkan penyakit yang diderita. Berdasarkan Tabel 2, total pendapatan yang tidak diperoleh atau biaya tidak langsung (*indirect medical cost*) dari 30 pasien TB di Puskesmas Kecamatan Semarang Barat mencapai Rp 196.000,- dengan rata-rata biaya tidak langsung per pasien sebesar Rp 9.800,-. Jenis pekerjaan pasien TB menjadi faktor utama yang memengaruhi besarnya biaya tidak langsung. Namun, dalam penelitian ini, hilangnya pendapatan pasien berdampak signifikan terhadap total *Cost of Illness* TB di Puskesmas Kecamatan Semarang Barat. Hal ini dikarenakan sebagian besar pasien TB yang menjalani pengobatan di Puskesmas berstatus bekerja. Dalam penelitian ini, perhitungan produktivitas pasien dihitung dengan pendekatan riil dan estimasi, komponen biaya tidak langsung sebagai bentuk hilangnya produktivitas pasien biasanya menjadi paling besar. Pendekatan riil dihitung berdasarkan jumlah pendapatan aktual yang biasanya diterima oleh pasien (8). Pendekatan COI dilakukan dengan menyajikan data tentang total biaya pengobatan tanpa mempertimbangkan efektivitasnya (7). COI (beban ekonomi akibat TB) dihitung berdasarkan total keseluruhan pengeluaran yang mencakup biaya medis langsung (direct medical cost), biaya non-medis langsung (direct non-medical cost), dan biaya tidak langsung (indirect cost) yang harus ditanggung oleh pasien tuberkulosis. Faktor utama yang berkontribusi terhadap tingginya COI adalah frekuensi kunjungan pasien ke Puskesmas untuk pengobatan rutin.

KESIMPULAN

Sebagian besar pasien Tuberkulosis di Puskesmas Kecamatan Semarang Barat berjenis kelamin laki-laki, yaitu sebanyak 19 responden (63,3%). Kelompok usia terbanyak berada pada rentang 46–55 tahun dengan jumlah yang sama, yakni 19 responden (63,3%), dan mayoritas memiliki tingkat pendidikan terakhir SMA atau sederajat, juga sebanyak 19 responden (63,3%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata total biaya yang dikeluarkan oleh 30 pasien di Puskesmas tersebut adalah sebesar Rp 31.833,- untuk penyakit TB.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian, Pengabdian kepada LP3M Universitas Telogorejo Semarang atas dukungan pendanaan dan fasilitas yang telah diberikan sehingga penelitian dan publikasi artikel ini dapat terlaksana dengan baik

REFERENSI

1.Barter, D. M., Agboola, S. O., Murray, M. B., & Bärnighausen, T. (2012). *Tuberculosis and poverty: the contribution of patient costs in sub-Saharan Africa – a systematic review*. BMC Public Health. (SpringerLink)

2.Tanimura, T., Jaramillo, E., Weil, D., Raviglione, M., & Lönnroth, K. (2014). *Financial burden for tuberculosis patients in low- and middle-income countries: a systematic review*. Eur Respir J. (ERS Publications)

3.Susi Ari Kristina, S. A., Andayani, T. M., & Wulandari, G. P. (2020). *A systematic review of the direct and indirect costs among tuberculosis patients*. Research Journal of Pharmacy and Technology. DOI:10.5958/0974-360X.2020.00089.X (RJPT Online)

4.Akalu, T. Y., Clements, A. C. A., Wolde, H. F., & Alene, K. A. (2023). *Economic burden of multidrug-resistant tuberculosis on patients and households: a global systematic review and meta-analysis*. Scientific Reports. DOI:10.1038/s41598-023-47094-9 (Nature)

5.Odi Sinuor, C. M., & Nani, M. I. M. (2026). *Gambaran Biaya Non Medis Langsung dan Biaya Tidak Langsung pada Pasien Tuberkulosis di Puskesmas Kupang Kota*. Sains Medisina. DOI:10.63004/snsmed.v4i3.964 (wpc)

6.Ratnawati, D., et al. (2015). *Biaya langsung dan tidak langsung pasien tuberkulosis di Kabupaten Kulon Progo*. Jurnal Manajemen Pelayanan Kesehatan. DOI:10.22146/jmpk.v18i1.5697 (Jurnal Universitas Gadjah Mada)

7.Iswari, A., Endarti, D., et al. (2025). *Analisis biaya penyakit tuberkulosis: studi kasus di Yogyakarta*. Majalah Farmaseutik. DOI:10.22146/farmaseutik.v16i2.54172 (Jurnal Universitas Gadjah Mada)

8.Fahamsya, A., Nurhidayati, L. G., & Dhinta, C. (2025). *Analisis biaya angka kesakitan pada pasien tuberkulosis rawat inap*. Jurnal Farmasi Komunitas. DOI:10.20473/jfk.v12i1.50056 (UNAIR Journal)

9. Oh, P., Pascopella, L., Barry, P. M., et al. (2017). *A systematic synthesis of direct costs to treat and manage tuberculosis disease applied to California, 2015*. BMC Research Notes. (SpringerLink)
10. Chandra, A., et al. (2020). *Direct and indirect patient costs of tuberculosis care in India*. Trop Med Int Health. (Wiley Online Library)
11. Portnoy, A., et al. (2023). *Costs incurred by people receiving tuberculosis treatment: estimates and modelling analysis*. ScienceDirect. (ScienceDirect)
12. Malik, T. Z., et al. (2025). *Catastrophic costs of tuberculosis in patients registered under DOTS in South-East Delhi*. ScienceDirect. (ScienceDirect)
13. *Global Tuberculosis Report 2023 — Costs faced by TB patients and their households*. WHO. (World Health Organization)
14. *Global Tuberculosis Report 2024 — Costs faced by people treated for TB*. WHO. (World Health Organization)
15. *Tuberculosis patient cost surveys: a handbook*. WHO (2017). (World Health Organization)
16. *Evaluation and Study of the Cost of Illness of Tuberculosis in Indonesia*. Journal of Public Health and Pharmacy. DOI:10.56338/jphp.v6i1.6854 (Jurnal Universitas Muhammadiyah Palu)
17. Diniawati, E. (2016). *The economic burden and non-adherence tuberculosis: longitudinal evaluation in multiple countries*. Neliti. (Neliti)
18. (Historical) Buch, R. (2004). *Determination of direct and indirect costs incurred by TB patients*. PMC. (PubMed Central)
19. (Historical) Wang, J. C. (2026). *The Global Economic Burden of Tuberculosis*. PMC. (PubMed Central)
20. Collins, D., Hafidz, F., Mustikawati, D. (2017). *The economic burden of tuberculosis in Indonesia*. Int J Tuberc Lung Dis. (Jurnal Universitas Gadjah Mada)
21. McAllister, S. M., Lestari, B. W., et al. (2020). *Out-of-pocket costs for TB patients in Bandung, Indonesia*. Am J Trop Med Hyg. (Jurnal Universitas Gadjah Mada)
22. Fuady, A., et al. (2020). *Catastrophic costs due to tuberculosis worsen outcomes in Indonesia*. Trans R Soc Trop Med Hyg. (Jurnal Universitas Gadjah Mada)
23. Fuady, A., et al. (2020). *Cost of seeking TB care since UHC implementation in Indonesia*. BMC Health Serv Res. (Jurnal Universitas Gadjah Mada)
24. O'D'Silva, O. A., Lancione, S., et al. (2025). *The catastrophic cost of TB care: systematic review across income settings*. PLOS Glob Public Health. DOI:10.1371/journal.pgph.0004283 (PLOS)
25. WHO Global TB Programme (2023). *National TB patient cost surveys*. WHO report. (World Health Organization)
26. *Financial burden for tuberculosis patients in low- and middle-income countries: systematic review*. (n.d.). PubMed. (PubMed)
27. Kristina, S. A. (2020). *A systematic review on TB cost of illness and policy implications*. Research J Pharm Tech. DOI:10.5958/0974-360X.2020.00089.X (RJPT Online)