

## Eliminasi TB Paru dengan deteksi dini menggunakan *self screening* di Kelurahan Legok Kota Jambi

Mila Triana Sari<sup>1\*</sup>., Nel Efni<sup>1</sup>., Daryanto<sup>2</sup>., Miko Eka Putri<sup>1</sup>., Jupri Al Fajri<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Profesi Ners Program Profesi, Universitas Baiturrahim

<sup>2</sup>Program Studi Sarjana Terapan Keperawatan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Jambi

\*E-mail : [milatrianasari73@gmail.com](mailto:milatrianasari73@gmail.com)

Accepted: 11-10-2025

Review: 25-10-2025

Published: 31-10-2025

### Abstrak

Tuberkulosis Paru merupakan penyakit menular kronis yang menimbulkan kematian dengan menduduki peringkat ke-3 di dunia. Upaya Pencegahan Penularan Tuberkulosis di masyarakat melalui kegiatan deteksi dini jarang dilakukan. Masyarakat belum mampu melakukan deteksi dini Tuberkulosis secara mandiri. Pengabdian bertujuan meningkatkan kemampuan masyarakat dalam deteksi dini Tuberkulosis menggunakan *Self screening* secara mandiri. Pengabdian dilakukan melalui kegiatan edukasi dan melatih cara deteksi dini Tuberkulosis Paru melibatkan 25 orang warga RT 03 Kel. Legok Kota Jambi dalam periode Maret - Agustus 2024, untuk edukasi dan latihan pengisian *self screening* dilaksanakan pada tanggal 28 Mei 2024. Evaluasi pengetahuan dan kemampuan diukur sebelum dan setelah kegiatan melalui pengisian formulir *self screening*. Selanjutnya peserta diberikan materi tentang deteksi dini Tuberkulosis melalui ceramah diikuti tanya jawab berdurasi 45 menit, dan pemutaran video durasi 5 menit. Peserta diberi pendampingan cara mengisi sendiri formulir *self screening* serta melaporkan hasilnya ke pelayanan kesehatan. Hasil pengabdian didapatkan kemampuan deteksi dini Tuberkulosis dengan nilai baik meningkat dari 5 (20%) menjadi 20 (80%) setelah kegiatan atau meningkat sebesar 60%. Semua peserta telah menerapkan *self screening* secara mandiri sebagai bagian kegiatan sehari hari. Perawat kesehatan komunitas perlu mendorong masyarakat untuk melakukan deteksi dini Tuberkulosis Paru secara mandiri.

**Kata kunci :** Deteksi, Dini, Masyarakat, *Self Screening*, *Tuberculosis*.

### Abstract

Pulmonary tuberculosis (TB) is a chronic infectious disease that poses a significant mortality risk worldwide. Indonesia ranks third globally in TB cases, with efforts for early detection in community settings still limited. Many individuals are not aware of self-assessment procedures to identify early TB symptoms. This community service aimed to enhance the community's capacity to perform self-screening for TB independently. Activities involved educational sessions and practical training involving 25 residents of RT 03, Kelurahan Legok, Jambi City, from March to August 2024. Evaluation included assessing participants' knowledge and skills before and after the intervention using self-screening forms. Participants received education through lectures, Q&A sessions lasting 45 minutes, and a 5-minute education video on TB prevention. They were also guided on how to complete the self-screening forms and report the outcomes to health officials. Results indicated a substantial increase in the ability to perform early TB detection, with good scores rising from 20% (5 individuals) before to 80% (20 individuals) after the program, representing a 60% improvement. All participants are now capable of conducting self-screening as a daily health practice. Community health workers must continue to advocate for and facilitate self-screening activities to support TB elimination efforts.

**Keywords:** *Early detection*, *Community*, *Self-screening*, *Tuberculosis*

## 1. PENDAHULUAN

Tuberkulosis paru (TB paru) merupakan penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* dan menjadi salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas di dunia (Kemenkes RI, 2023). Terdapat sekitar 10,8 juta kasus TB secara global pada tahun 2023 (WHO, 2024). Lima negara dengan beban tertinggi menyumbang lebih dari 56% dari total kasus dunia, yakni India (26%), Indonesia (10%), Tiongkok (6,8%), Filipina (6,8%), dan Pakistan (6,3%). TB masih menyebabkan sekitar 1,25 juta kematian per tahun, dengan proporsi penderita laki-laki sebesar 55%, perempuan 33%, dan anak-anak serta remaja 12%.

Penyakit TB di Indonesia masih menjadi masalah kesehatan masyarakat utama. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI, 2024) jumlah kasus TB mencapai 821.200 kasus pada tahun 2023, meningkat dari 677.464 kasus pada tahun 2022. WHO memperkirakan insidensi TB di Indonesia mencapai 1,09 juta kasus pada tahun yang sama, menunjukkan masih adanya kesenjangan antara estimasi dan pelaporan kasus aktual. Kasus TB lebih banyak ditemukan pada laki-laki (57,9%) dibanding perempuan (42,1%), dengan kelompok usia paling rentan adalah anak-anak (0–14 tahun) sebesar 16,7%, diikuti kelompok umur 45–54 tahun (15,9%) dan 55–64 tahun (14,8%). Pemerintah Indonesia berkomitmen untuk mencapai eliminasi TB pada tahun 2030 dengan target menurunkan insidensi menjadi 65 per 100.000 penduduk dan mengakhiri epidemi TB pada tahun 2050 (Kemenkes RI, 2021). Strategi nasional penanggulangan TB 2020–2024 menitikberatkan pada peningkatan deteksi dini kasus, pemberian pengobatan sesuai standar, serta keterlibatan aktif masyarakat dalam upaya pencegahan dan pengendalian penyakit (Kemenkes RI, 2021).

Provinsi Jambi termasuk dalam wilayah dengan beban TB yang cukup tinggi. Berdasarkan laporan (Dinkes Provinsi Jambi, 2024) tercatat 6.886 kasus TB pada tahun 2023 dengan 5.331 kasus telah menjalani pengobatan. Sementara itu, di Kota Jambi ditemukan 2.581 kasus pada tahun 2023, dan hingga awal tahun 2024 terdapat 448 kasus baru (Wijaya, 2024). Data tersebut menunjukkan bahwa rantai penularan TB di wilayah ini masih aktif dan membutuhkan pendekatan yang lebih inovatif dan partisipatif dalam penanggulangannya.

Salah satu hambatan utama dalam upaya eliminasi TB adalah rendahnya tingkat deteksi dini di masyarakat. Banyak penderita TB yang tidak terdiagnosa karena minimnya kesadaran terhadap gejala awal seperti batuk lebih dari dua minggu, penurunan berat badan, atau demam yang tidak kunjung sembuh (Rahman, 2023). Kondisi ini menyebabkan keterlambatan pengobatan dan meningkatkan risiko penularan pada kontak dekat dan lingkungan sekitar (WHO, 2024). Oleh karena itu, diperlukan strategi berbasis masyarakat yang memungkinkan deteksi kasus suspek TB lebih cepat dan mudah dijangkau oleh masyarakat umum. Salah satu pendekatan yang potensial adalah *self-screening* atau skrining mandiri TB. Metode ini memungkinkan individu melakukan penilaian mandiri terhadap gejala yang dialami untuk mengidentifikasi kemungkinan TB secara dini sebelum diperiksa oleh tenaga kesehatan. Menurut (Abbasiah et al., 2022) skrining mandiri memiliki potensi besar

dalam mempercepat penemuan kasus, terutama pada kelompok kontak serumah penderita TB. Sementara (Park et al., 2023) melaporkan penemuan kasus aktif untuk mendeteksi kasus TB secara proaktif dengan melakukan *skrining* aktif terhadap populasi berisiko tinggi, seperti orang yang tinggal di dekat penderita TB atau di lingkungan yang padat.

Pendekatan *self-screening* TB tidak hanya meningkatkan efisiensi penemuan kasus, tetapi juga menumbuhkan rasa tanggung jawab individu terhadap kesehatan diri dan lingkungannya. Selain itu, metode ini selaras dengan prinsip *community empowerment*, di mana masyarakat dilibatkan secara aktif sebagai mitra tenaga kesehatan dalam upaya eliminasi TB (Nies, 2015). Edukasi kesehatan berperan penting dalam mendukung keberhasilan skrining mandiri, karena masyarakat perlu memahami gejala TB, cara penularannya, pentingnya pengobatan tuntas, serta langkah-langkah pencegahan yang tepat.

Hasil wawancara dengan penanggung jawab program TB di Puskesmas Putri Ayu (28 Februari 2024) menunjukkan bahwa Kelurahan Legok merupakan wilayah dengan jumlah kasus TB paru tertinggi di wilayah kerja puskesmas tersebut. Program pencegahan yang dilakukan selama ini masih berorientasi pada petugas kesehatan dengan pendekatan promotif dan kuratif melalui kunjungan rumah. Partisipasi masyarakat dalam deteksi dini masih rendah, sebagian karena kurangnya pemahaman tentang cara melakukan *self-screening* dan adanya stigma terhadap penderita TB yang menyebabkan keterlambatan dalam pelaporan.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan intervensi pengabdian masyarakat berupa edukasi dan pelatihan deteksi dini TB paru melalui *self-screening* kepada warga di Kelurahan Legok. Melalui kegiatan ini, masyarakat diharapkan mampu mengenali gejala TB secara mandiri, meningkatkan kesadaran untuk melapor ke fasilitas kesehatan, dan mempercepat penemuan kasus baru. Kegiatan ini diharapkan berkontribusi langsung dalam upaya eliminasi TB paru di Kota Jambi serta memperkuat keterlibatan masyarakat dalam pencapaian target eliminasi TB nasional tahun 2030.

Dengan demikian, pengabdian masyarakat bertema “Eliminasi TB Paru dengan Deteksi Dini Menggunakan *Self-Screening* di Kelurahan Legok Kota Jambi” memiliki urgensi tinggi dan nilai strategis dalam memperkuat kapasitas masyarakat menuju Indonesia bebas TB.

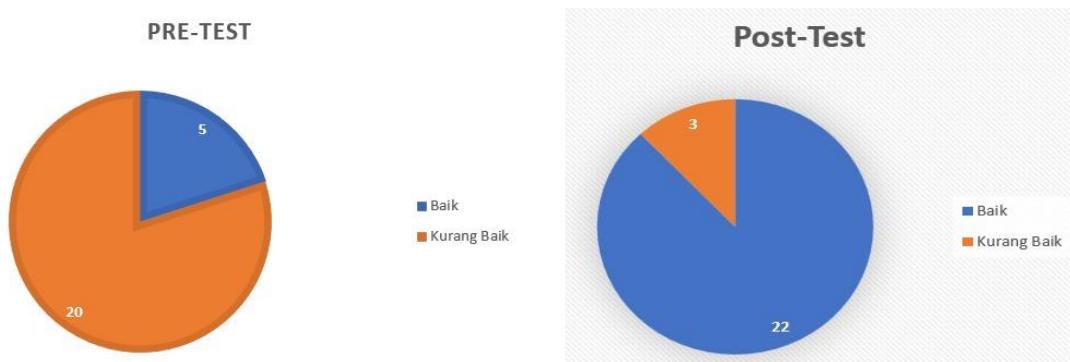
## 2. METODE

Kegiatan pengabdian dilaksanakan 3 tahapan yaitu persiapan, pelaksanaan dan pelaporan. Metode kegiatan pada tahap persiapan dilakukan dengan menyusun proposal yang diawali studi lapangan untuk mengkaji kebutuhan masyarakat dalam pencegahan penularan tuberkulosis paru, menyusun materi, bahan dan cara serta administrasi kegiatan. Kegiatan pelaksanaan diantaranya membuat kesepakatan jadwal, tempat dan waktu serta jumlah dan sasaran peserta. Sasaran peserta adalah warga RT 03 sebanyak 25 orang. Kegiatan dilaksanakan di rumah ketua RT 03 Kel Legok Wilayah Kerja Puskesmas Putri Ayu. Pelaksanaan edukasi deteksi dini menggunakan *self screening* diberikan melalui metode ceramah, diskusi dan tanya jawab, serta pemutaran video cara pencegahan penularan. Peserta juga dilatih cara mendeteksi dini untuk mencegah penularan TB paru dengan cara mengisi formulir *self*

*screening* kepada sesama peserta dan dilanjutkan untuk penerapan *self screening* kepada keluarga masing-masing. Pada Tahap evaluasi, kegiatan yang dilakukan dengan menilai kemampuan peserta untuk melakukan deteksi dini penularan tuberkulosis secara mandiri menggunakan formulir *self screening* dan melaporkan hasil deteksi kepada fasilitas pelayanan kesehatan terdekat yaitu PKM Putri Ayu.

### 3. HASIL

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini merupakan kegiatan pengabdian dengan skema Kemitraan Masyarakat (PKM) yang dilaksanakan melalui kegiatan edukasi dan latihan yaitu pendidikan kesehatan yang dilakukan kepada masyarakat, berupa penyuluhan kesehatan secara langsung menggunakan media dalam bentuk powerpoint, leaflet dan video serta latihan cara pengisian formulir *self screening* untuk deteksi penularan Tuberkulosis. Kegiatan pengabdian masyarakat ini secara khusus dilaksanakan pada masyarakat di RT 03 Kel Legok wilayah kerja PKM Putri Ayu. Pelaksanaan pendidikan kesehatan dan pelatihan pencegahan penularan TB Paru menggunakan formulir *self screening* untuk mendeteksi dini serta meningkatkan peran masyarakat dalam melaksanakan pencegahan penularan penyakit TB Paru secara mandiri. Hasil edukasi dan latihan pengisian **formulir self Screening** dapat dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1.** Perbandingan Pengetahuan Masyarakat dalam deteksi dini Tuberkulosis menggunakan *self screening* pada keadaan sebelum dan setelah edukasi serta pendampingan.

Perbandingan pengetahuan peserta dalam deteksi penularan TB Paru diperoleh hasil pengetahuan peserta dengan nilai baik yang semula berjumlah 5 orang (20%) mengalami peningkatan menjadi 20 orang (80%) setelah kegiatan edukasi dan latihan pengisian formulir *self screening*. Pengetahuan peserta dalam deteksi dini menggunakan metode *self screening* meningkat sebesar 60%. Kegiatan edukasi pencegahan penularan Tuberkulosis dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini.



**Gambar 2.** Tim Pengabmas memberikan edukasi pentingnya pencegahan penularan Tuberkulosis melalui metode *self screening*.

Kegiatan ini juga menunjukkan adanya perubahan perilaku dalam deteksi dini pencegahan penularan TB Paru. Semua peserta sudah mampu menggunakan formulir *self screening* dalam deteksi penularan TB Paru kepada sesama peserta saat latihan dan menerapkannya pada keluarga mereka masing-masing secara mandiri, menentukan potensi penularan berdasarkan hasil serta melaporkanya kepada petugas. Hasil perubahan kemampuan deteksi penularan TB paru mengalami peningkatan dari 58% menjadi 87% atau meningkat 29%. Hasil analisis membuktikan edukasi menggunakan metode ceramah, leaflet dan video dapat meningkatkan kemampuan *self screening* dalam deteksi penularan TB Paru ( $p$  value  $0,000 < \alpha=0,05$ ).

**Tabel 1.** Pengaruh pemberian edukasi dalam meningkatkan kemampuan self screening dalam deteksi penularan TB Paru.

Kemampuan Self Screening	Mean	SD	SE	P Value	N
Sebelum	58,00	18,71	3,742		
Setelah	87,00	14,65	2,93	0,000	25

#### 4. PEMBAHASAN

Edukasi dan latihan penggunaan *self screening* yang dilakukan tim pengabdian dapat meningkatkan 29% kemampuan masyarakat dalam deteksi penularan tuberkulosis paru secara mandiri. Masyarakat juga dapat menggunakan lembar deteksi dini penularan Tuberkulosis melalui *self screening* pada keluarga mereka sendiri jika ditemukan ada warga masyarakat yang mengalami gangguan pernafasan dan batuk berdahak lebih dari 2 minggu. Kegiatan pengabdian yang dilakukan secara klasikal menggunakan metode ceramah, leaflet, video serta latihan penggunaan *self screening* dinilai peserta lebih mudah dalam penerapannya karena dapat dilakukan kapan saja dan tidak membutuhkan kuota internet dan telepon genggam yang tidak semua orang dapat mengaksesnya.

Selain edukasi secara klasikal, deteksi dini penularan tuberkulosis menggunakan teknologi Informasi berbasis Internet juga dilakukan oleh peneliti lainnya. (Astha Triyono et al., 2023), menggunakan aplikasi eTIBI dinilai dapat diakses seluruh masyarakat untuk mendeteksi awal Tuberkulosis; Demikian juga (Pramono et al., 2023) bahwa penggunaan aplikasi mHealth dapat secara efektif mendeteksi risiko

tertular Tuberkulosis dan identifikasi kasus Tuberkulosis. Hal ini cukup beralasan bahwa penggunaan teknologi Informasi berbasis digital dapat membantu mempermudah analisis dan penyampaian laporan hasil deteksi dini Tuberkulosis secara mudah, dan lebih cepat, meskipun tetap saja ada beberapa kelemahan, karena tidak semua peserta menguasai teknologi digital. Oleh karena itu edukasi yang diberikan menggunakan metode ceramah, dan video diikuti latihan secara langsung pengisian *self screening* masih layak digunakan pada situasi dimana peserta mengalami keterbatasan akses internet. Kegiatan deteksi TB Paru menggunakan self screening dapat dilihat pada gambar 5 dibawah ini.



**Gambar 3.** Edukasi Deteksi dini menggunakan formulir *self screening*.

Selain dari itu, sumber penularan dan peningkatan penularan Tuberkulosis pada masyarakat terjadi bila terlambat mendiagnosis dan terlambat melakukan pengobatan. Keterlambatan penegakkan diagnosis TB Paru akan beresiko meningkatkan transmisi penularan infeksi yang luas, karena satu orang pasien TB Paru mampu menularkan 10 – 15 orang disekitarnya, terutama yang tinggal dalam satu rumah atau kontak serumah (Dewi Kristini et al., 2020).

Deteksi dini akan memberikan dampak yang signifikan terhadap sistem pelayanan kesehatan sehingga kasus tuberkulosis dapat dicegah dan tindakan dapat diambil dengan cepat untuk mengurangi jumlah nyawa yang hilang (Irawan, dkk, 2024). Dalam hal ini, kemampuan deteksi dini menggunakan self screening terhadap tuberkulosis sangat membantu mencegah penularan tuberkulosis yang pada gilirannya dapat mengurangi angka kematian. Kemampuan masyarakat melakukan deteksi dini dan segera menindaklanjuti hasilnya ke tempat pelayanan kesehatan terdekat untuk diperiksa dan diobati. Hal ini akan sangat membantu program pemberantasan tuberkulosis yang dicanangkan Pemerintah. Pencegahan dan pengobatan dini dapat mengurangi biaya pengobatan dan perawatan tuberkulosis serta berdampak tinggi bagi kehidupan dan kesehatan penderita.

Banyak cara untuk mendeteksi dini tuberculosis, salah satunya adalah dengan *self screening* (Abbasiah et al., 2022; Yayan et al., 2024). Deteksi dini penularan Tuberkulosis melalui konseling dan *skrining rumah tangga* termasuk *self screening* pada individu yang mengalami kontak erat dengan penderita Tuberkulosis. Ini merupakan satu metode mandiri untuk mendeteksi tuberkulosis dengan mengisi pertanyaan terkait tanda dan gejala yang terjadi. Disamping rumah tangga, salah satu elemen masyarakat adalah kader kesehatan, merupakan bagian penting dalam proses pencegahan penularan penyakit. Kader kesehatan penting diberikan pengetahuan dan keterampilan menggunakan *self screening* untuk mendeteksi penularan penyakit, dalam hal ini Tuberkulosis untuk menemukan kasus Tuberkulosis secara dini dan

untuk mencegah terjadinya penularan. Oleh karena itu petugas kesehatan pencegahan penyakit menular di puskesmas hendaknya memberikan edukasi kepada masyarakat agar mampu mandiri melakukan deteksi dini sebagai upaya perluasan pencegahan penularan melalui partisipasi seluruh elemen masyarakat, termasuk kader kesehatan.

## 5. KESIMPULAN

Beberapa kesimpulan dari hasil kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di kelurahan Legok, sebagai berikut :

- a. Kegiatan edukasi dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat dalam deteksi dini penularan TB melalui *self screening*.
- b. Kemampuan masyarakat mengalami peningkatan 29% dalam deteksi dini pencegahan penularan TB paru melalui *self screening* secara mandiri pada keluarga masing-masing.
- c. Masyarakat mampu melaporkan hasil screening kepada fasilitas pelayanan kesehatan yaitu Puskesmas Putri Ayu.

## 6. SARAN

Ada beberapa saran yang dapat diberikan kepada mitra pengabdian masyarakat sebagai berikut :

- a. Petugas kesehatan hendaknya memperluas jangkauan pelayanan pencegahan penularan tuberkulosis dengan melibatkan peran serta masyarakat secara langsung melalui kegiatan deteksi dini secara mandiri.
- b. Masyarakat, dalam hal ini kader kesehatan hendaknya diberikan edukasi dalam *self screening* TB Paru sehingga dapat turut aktif dalam bagian pencegahan penularan tuberkulosis di wilayah kerja puskesmas.
- c. Penanggung Jawab program penyakit menular di puskesmas sesuai dengan jadwal kegiatan secara berkesinambungan dan terus menerus memberikan edukasi kepada masyarakat dalam pencegahan penularan tuberkulosis di wilayahnya bekerjasama dengan lintas sektoral.

## 7. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Rektor dan ketua LPPM Universitas Baiturrahim, Kepala Puskesmas dan staf puskesmas Putri Ayu, yang telah mendukung TIM pengabdi sehingga kegiatan pengabdian dapat berjalan lancar. Ucapan terimakasih disampaikan pula kepada Lurah Legok dan Staf yang telah memberikan izin dalam kegiatan pengabdian ini, khususnya ketua rt 03 beserta kader yang telah mendorong warganya dan menyediakan tempat untuk penyelenggaraan kegiatan pengabdian masyarakat.

## 8. DAFTAR PUSTAKA

- Abbasiah, A., Asrial, A., Damris, M., & Kalsum, U. (2022). Self-Screening in the Family Members of Tuberculosis Patients: A Systematic Review. In *Journal of Research Development in Nursing and Midwifery* (Vol. 19, Issue 1, pp. 50–53). Golestan University of Medical Sciences. <https://doi.org/10.29252/jgbfm.19.1.50>

- Astha Triyono, E., Mahanani, M., Anggraini, S. D., Maulana, H., Pratiwi, W. D., Yochanan, C., Tan, F., & Masyfufah, L. (2023). EARLY DETECTION OF

- TUBERCULOSIS APPLICATION (E-TIBI): A NEW PARADIGM TO DETECT NEW CASE OF TUBERCULOSIS. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 11(3), 267–276. <https://doi.org/10.20473/jbe.v11i32023.267-276>
- Dewi Kristini, T., Hamidah, R., Kesehatan Masyarakat, F., Muhammadiyah Semarang, U., & Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, D. (2020). Potensi Penularan Tuberculosis Paru pada Anggota Keluarga Penderita. In *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia* (Vol. 15, Issue 1). <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/jkmi>,
- Dinkes Provinsi Jambi. (2024). *Profil Kesehatan Provinsi Jambi 2023*.
- Kemenkes RI. (2023). *Profil Kesehatan Indonesia*.
- Kemenkes RI. (2021). *Profil Kesehatan Indonesia*.
- Kemenkes RI. (2024). *Laporan Program Penanggulangan Tuberkulosis 2023*. [https://ppid.kemkes.go.id/wp-content/uploads/2024/10/FINAL\\_LAKIP-KEMENKES-2023\\_compressed.pdf](https://ppid.kemkes.go.id/wp-content/uploads/2024/10/FINAL_LAKIP-KEMENKES-2023_compressed.pdf).
- Nies, M. A. , & M. M. (2015). *Community/Public Health Nursing: Promoting the Health of Populations*. (6th ed.). Elsevier/Saunders (St. Louis, MO).
- Park, S., Sung, C., Choi, H., Lee, Y. W., Kang, Y., Kim, H. J., Kim, H. Y., Oh, I. H., & Lee, S. H. (2023). Comparison of active tuberculosis case finding strategies for immigrants in South Korea: Epidemiology and cost-effectiveness analysis. *PLoS ONE*, 18(4 April). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0283414>
- Pramono, J. S., Hendriani, D., Ardyanti, D., & Chifdillah, N. A. (2023). Implementasi Aplikasi Deteksi Dini Suspek Tuberkulosis Berbasis mHealth di antara Kontak Serumah: Tinjauan Sistematik. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 8(3), 163. <https://doi.org/10.22146/jkesvo.83119>
- Rahman, I. A. et al. (2023). Penerapan Telenursing N-SMSI (Ners-Short Message Service Intervention) terhadap Manajemen Post Perawatan Pasien Tuberkulosis. *Keperawatan*, 15(3).
- Suharti & Abbasiah. (n.d.). *Sosialisasi penggunaan instrumen self screening untuk meningkatkan peran kader dalam pencegahan penularan penyakit tuberkulosis*. <https://doi.org/https://doi.org/10.47679/ib.2024685>
- WHO. (2024). *Global tuberculosis report 2024*.
- Wijaya, T. (2024). *Dinas Kesehatan Kota Jambi Menemukan 448 Kasus Tuberkulosis*. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/379339/9789240101531-eng.pdf?sequence=1>
- Yayan, J., Franke, K.-J., Berger, M., Windisch, W., & Rasche, K. (2024). Early detection of tuberculosis: a systematic review. *Pneumonia*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s41479-024-00133-z>