



## **Pendidikan Kesehatan dan Latihan Batuk Efektif Pada Penderita TB Paru dengan Bersihkan Jalan Nafas Tidak Efektif di Wilayah Puskesmas Mulyorejo**

**Soep<sup>1\*</sup>, Indrawati<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Departemen Keperawatan, Politeknik Kesehatan Medan, Indonesia; email: [soep15182@gmail.com](mailto:soep15182@gmail.com)

<sup>2</sup> Departemen Keperawatan, Politeknik Kesehatan Medan, Indonesia; email: [gayoindrawati@gmail.com](mailto:gayoindrawati@gmail.com)

### **ABSTRACT**

*Pulmonary tuberculosis (TB) remains a major public health concern due to its high transmission rate and complications, particularly among patients experiencing ineffective airway clearance. Limited understanding of effective coughing techniques and transmission prevention contributes to worsening symptoms and reduced quality of life. This community service program aimed to improve the knowledge, skills, and preventive behaviors of pulmonary TB patients through health education and effective coughing exercises at the Mulyorejo Public Health Center. The method included preparation, educational sessions, technique demonstrations, knowledge evaluation, and monitoring of medication adherence and transmission prevention practices. The results indicated an increase in participants' knowledge scores from an average of 70.86 (pretest) to 81.70 (posttest), accompanied by improved ability to perform effective coughing techniques correctly. In conclusion, health education and effective coughing exercises proved beneficial in enhancing patients' understanding and skills in disease management and contributed to reducing TB transmission risk within the household.*

**Keywords :** *Effective coughing, Health education, Pulmonary tuberculosis*

### **ABSTRAK**

Tuberkulosis (TB) paru merupakan penyakit infeksi menular yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat dengan tingginya angka penularan dan komplikasi, terutama pada pasien yang mengalami ketidakefektifan bersihan jalan napas. Kurangnya pengetahuan pasien mengenai teknik batuk efektif dan pencegahan penularan menjadi salah satu faktor yang memperberat kondisi dan menurunkan kualitas hidup penderita. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan perilaku pencegahan pada penderita TB paru melalui pendidikan kesehatan dan latihan batuk efektif di wilayah kerja Puskesmas Mulyorejo. Metode pelaksanaan mencakup tahap persiapan, pelaksanaan edukasi, demonstrasi teknik, evaluasi pengetahuan, serta monitoring kepatuhan minum obat dan pencegahan penularan. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan skor pengetahuan dari rata-rata 70.86 pada pretest menjadi 81,70 pada posttest, serta meningkatnya kemampuan peserta dalam melakukan teknik batuk efektif dengan benar. Kesimpulannya, intervensi pendidikan kesehatan dan latihan batuk efektif terbukti efektif meningkatkan pemahaman dan keterampilan pasien dalam mengelola penyakit serta membantu memutus rantai penularan TB di lingkungan keluarga.

**Kata Kunci :** *Batuk efektif, Pendidikan kesehatan, TB Paru*

**Correspondence :** Soep

Email : [soep15182@gmail.com](mailto:soep15182@gmail.com), no kontak (+62 813-7642-3838)

• Received 27 November 2025 • Accepted 26 Desember 2025 • Published 12 Januari 2026

• e - ISSN : 2961-7200 • DOI: <https://doi.org/10.56742/jpm.v5i1.242>

## PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) paru merupakan penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*, yang hingga kini masih menjadi salah satu penyebab kematian tertinggi di dunia [1,2]. Secara teori, mekanisme penularan TB terjadi melalui droplet ketika penderita batuk, bersin, atau berbicara, sehingga kondisi saluran napas dan kemampuan pasien mempertahankan bersihan jalan napas menjadi aspek klinis yang sangat penting [3]. Salah satu pendekatan nonfarmakologis yang direkomendasikan dalam praktik keperawatan adalah latihan batuk efektif, yaitu teknik batuk terkontrol untuk membantu pengeluaran sekret, mengurangi iritasi saluran napas, dan mendukung efektivitas terapi obat [4–6]. Teori keperawatan menekankan bahwa pada pasien TB, latihan batuk efektif mampu meningkatkan ventilasi, mengurangi retensi sputum, serta menurunkan risiko komplikasi respirasi [7].

Namun, dalam kenyataan lapangan, banyak pasien TB paru tidak memahami teknik batuk efektif yang benar, yang menyebabkan tingginya angka ketidakefektifan bersihan jalan napas. Kondisi ini berkaitan erat dengan kurangnya pendidikan kesehatan, rendahnya motivasi pasien untuk mematuhi petunjuk kesehatan, serta minimnya keterlibatan keluarga dalam proses perawatan pasien TB. Permasalahan ini juga tampak pada masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Mulyorejo, di mana sebagian besar penderita TB menunjukkan pola batuk yang salah, tidak mampu mengeluarkan sekret secara optimal, serta tidak memahami tata cara pencegahan penularan [8,9].

Ketidakefektifan bersihan jalan napas pada pasien TB paru tidak hanya berdampak pada kondisi klinis individu, tetapi juga memiliki konsekuensi serius terhadap kesehatan masyarakat. Retensi sputum dapat meningkatkan kolonisasi kuman TB di saluran napas, memperberat batuk, menyebabkan sesak, menurunkan kualitas tidur, dan menurunkan kemampuan tubuh merespons pengobatan. Secara epidemiologis, batuk yang tidak terkontrol meningkatkan risiko penyebaran

droplet infeksius kepada anggota keluarga maupun masyarakat sekitar [10]. Hal ini berdampak langsung pada meningkatnya angka kejadian TB baru, beban ekonomi keluarga, dan meningkatnya risiko resistensi obat apabila pasien mengalami penurunan Self-efficacy dan ketidakpatuhan dalam minum obat [7,11].

Dampak lain yang mengiringi masalah ini adalah menurunnya kualitas hidup penderita TB secara keseluruhan. Pasien yang tidak mampu mengeluarkan sekret dengan baik akan lebih mudah mengalami dispnea, cepat lelah, dan mengalami gangguan aktivitas sehari-hari. Ketidakpatuhan minum obat akibat kurangnya edukasi berpotensi memperpanjang masa pengobatan dan meningkatkan kejadian TB resisten obat. Jika tidak diatasi, kondisi ini akan memperberat beban layanan kesehatan dan menghambat upaya pemerintah dalam penanggulangan TB nasional [12].

Melihat kompleksitas masalah tersebut, diperlukan solusi berupa intervensi yang terstruktur melalui pendidikan kesehatan dan latihan batuk efektif. Intervensi ini tidak hanya berfokus pada transfer pengetahuan, tetapi juga pada penguatan perilaku, pemberdayaan keluarga, dan peningkatan Self-efficacy pasien [13]. Pendidikan kesehatan berfungsi untuk memberikan pemahaman tentang penyakit, pengobatan, dan pencegahan penularan, sementara latihan batuk efektif menjadi strategi praktis untuk mengatasi ketidakefektifan bersihan jalan napas. Kombinasi kedua intervensi ini mendukung pendekatan holistik dalam upaya menurunkan risiko komplikasi dan mempercepat kesembuhan pasien TB paru [14].

Solusi tersebut diimplementasikan melalui mekanisme terstruktur, dimulai dari pengenalan dan pengkajian tindakan pasien, diikuti pemberian informasi dan motivasi mengenai tujuan serta manfaat kegiatan. Selanjutnya, pengabdian membantu pasien menetapkan tujuan perilaku, memberikan latihan batuk efektif secara demonstratif, menyusun rencana tindakan mencegah penularan, dan meningkatkan kemampuan pasien dalam manajemen pengobatan.

Kegiatan dilanjutkan dengan diskusi pemecahan masalah, pemberian dukungan psikologis, motivasi untuk mempertahankan perilaku sehat, serta evaluasi menggunakan indikator terukur seperti BARS dan pemeriksaan BTA pada keluarga pasien.

Pelaksanaan kegiatan pendidikan kesehatan dan latihan batuk efektif dilakukan melalui pendekatan sistematis yang mencakup skrining kebiasaan pasien, penyuluhan kelompok, demonstrasi teknik batuk efektif, monitoring kepatuhan minum obat, serta pendampingan keluarga dalam pencegahan penularan. Seluruh proses dilakukan secara partisipatif dengan melibatkan pasien, keluarga, kader kesehatan, dan pemegang program TB puskesmas. Dengan pendekatan tersebut, solusi tidak hanya bersifat kuratif, tetapi juga preventif dan promotif.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan perilaku pencegahan pada penderita TB paru melalui pendidikan kesehatan dan latihan batuk efektif di wilayah kerja Puskesmas Mulyorejo.

Dampak yang diharapkan dari implementasi solusi ini adalah meningkatnya pengetahuan dan keterampilan pasien serta keluarga dalam merawat dan mencegah penularan TB paru. Pasien diharapkan mampu melakukan teknik batuk efektif secara mandiri, mematuhi jadwal minum obat, serta memiliki Self-efficacy yang lebih baik dalam mengelola penyakitnya. Selain itu, keluarga diharapkan lebih memahami cara memutus rantai penularan melalui penggunaan masker, pemisahan alat makan, dan menjaga kebersihan lingkungan. Secara lebih luas, kegiatan ini diharapkan dapat menurunkan angka penularan TB di masyarakat, meningkatkan kualitas hidup penderita, dan meningkatkan efektivitas program kesehatan masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Mulyorejo.

## METODE

Tahap persiapan diawali dengan identifikasi kebutuhan lapangan melalui analisis situasi di wilayah kerja Puskesmas Mulyorejo, khususnya

pada penderita TB paru yang memiliki masalah ketidakefektifan bersihan jalan napas, rendahnya pengetahuan pencegahan penularan, serta ketidakpatuhan minum obat. Pengabdian kemudian melakukan koordinasi dengan pihak puskesmas, pemegang program TB, dan kader kesehatan untuk memperoleh data awal dan daftar sasaran. Selanjutnya disusun rencana kegiatan meliputi materi penyuluhan, media edukasi, formulir skrining, serta alat peraga untuk latihan batuk efektif. Persiapan administrasi berupa surat izin pengabdian, penyusunan jadwal kunjungan, dan pembentukan tim juga dilakukan untuk memastikan kegiatan berjalan sesuai prosedur. Pada tahap ini, pengabdian memastikan seluruh logistik, materi, dan dukungan teknis tersedia dengan baik sehingga intervensi dapat dilaksanakan secara optimal.

Tahap pelaksanaan dimulai dengan kegiatan pengenalan dan skrining awal mengenai kebiasaan batuk pasien, perilaku pencegahan penularan, tingkat kepatuhan minum obat, serta Self-efficacy pasien dan keluarga. Setelah itu, pengabdian memberikan pendidikan kesehatan terkait TB paru, mekanisme penularan, pentingnya kepatuhan minum obat, cara pencegahan penularan, serta manfaat teknik batuk efektif. Penyuluhan dilakukan secara interaktif melalui ceramah, tanya jawab, dan diskusi kelompok. Selanjutnya dilakukan demonstrasi langsung teknik batuk efektif, diikuti praktik mandiri oleh peserta hingga memenuhi standar keterampilan yang ditetapkan. Kegiatan dilanjutkan dengan penyusunan rencana tindakan bersama pasien dan keluarga, seperti penggunaan masker, pemisahan alat makan, penyediaan wadah dahak tertutup, serta penyusunan jadwal minum obat harian. Pengabdian kemudian memberikan motivasi untuk meningkatkan Self-efficacy dan keterlibatan keluarga dalam manajemen pengobatan TB.

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengukur perubahan perilaku, pengetahuan, dan keterampilan pasien setelah intervensi. Evaluasi pengetahuan dilakukan menggunakan pre-test dan post-test yang menilai pemahaman tentang TB paru, pencegahan penularan, serta teknik batuk

efektif. Evaluasi keterampilan dilakukan melalui observasi langsung terhadap praktik batuk efektif menggunakan lembar cek yang telah distandarkan. Sementara itu, evaluasi kepatuhan minum obat diukur menggunakan instrumen Brief Adherence Rating Scale (BARS). Evaluasi juga mencakup penilaian tanggapan peserta terhadap kegiatan, kemampuan keluarga dalam menerapkan tindakan pencegahan, serta efektivitas metode yang digunakan dalam penyuluhan dan pelatihan. Hasil evaluasi menjadi dasar untuk merumuskan rekomendasi tindak lanjut bagi pasien maupun pihak puskesmas.

Tahap monitoring dilaksanakan secara berkala untuk memastikan keberlanjutan perubahan perilaku dan penerapan teknik yang telah diajarkan. Monitoring dilakukan melalui kunjungan rumah, komunikasi dengan kader kesehatan, serta peninjauan berulang terhadap kepatuhan minum obat, cara pembuangan sputum, penggunaan masker, dan praktik batuk efektif sehari-hari. Pengabdian juga memantau hasil pemeriksaan BTA pada anggota keluarga sebagai indikator efektivitas upaya pencegahan penularan. Monitoring menjadi bagian penting untuk memberikan umpan balik, memperkuat perilaku positif, dan mendeteksi kendala yang muncul di lapangan sehingga dapat dilakukan tindakan perbaikan segera. Melalui monitoring berkelanjutan, kegiatan pengabdian diharapkan memberikan dampak jangka panjang terhadap penurunan risiko penularan dan peningkatan kualitas hidup penderita TB paru.

## HASIL

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Mulyorejo, Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang, yang merupakan wilayah kerja dari Puskesmas Mulyorejo. Pelaksanaan kegiatan dilakukan pada Senin, 01 September 2025, dengan melibatkan sasaran utama sebanyak 50 orang penderita TB paru yang memenuhi kriteria kooperatif dan bersedia mengikuti seluruh rangkaian intervensi pendidikan kesehatan serta latihan batuk efektif. Kegiatan ini dilaksanakan oleh tim pengabdian dari

Poltekkes Kemenkes Medan, yang terdiri atas dosen keperawatan, pemegang program TB puskesmas, dan kader kesehatan setempat yang turut serta mendampingi jalannya kegiatan mulai dari persiapan hingga evaluasi.

Secara keseluruhan, hasil pelaksanaan kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta terkait teknik batuk efektif serta pemahaman mengenai pencegahan penularan TB paru. Selama kegiatan berlangsung, peserta mendapatkan edukasi intensif mengenai mekanisme penyakit, manfaat latihan batuk efektif, cara mencegah penularan di dalam keluarga, serta pentingnya kepatuhan minum obat. Setelah dilakukan intervensi, terjadi peningkatan skor pengetahuan yang cukup signifikan, yang menunjukkan keberhasilan kegiatan pendidikan kesehatan dan latihan batuk efektif. Peserta yang awalnya belum memahami teknik batuk efektif kini mampu mempraktikkannya dengan benar dan mandiri. Selain itu, keluarga pasien juga menunjukkan peningkatan keterlibatan dalam upaya pencegahan penularan melalui penggunaan masker, penyediaan wadah sputum tertutup, serta pemisahan alat makan. Dengan demikian, kegiatan ini memberikan dampak positif dalam meningkatkan kualitas hidup penderita TB paru serta menurunkan risiko penularan di lingkungan keluarga.

**Tabel 1. Distribusi pengetahuan penderita TB**

Variabel	Score Rata-rata	Nilai Mini mum	Nilai Maksi mum	SD
Pengetahuan tentang batuk efektif pada penderita TB Paru (Pretest)	70.86	50.00	81.30	7.58
Pengetahuan tentang batuk efektif setelah diberikan pendidikan kesehatan sttest)	81.70	68.80	93.80	6.55

Tabel 1 menunjukkan adanya peningkatan skor pengetahuan dari 70.86 menjadi 81.70 setelah



diberikan pendidikan kesehatan dan latihan batuk efektif.

Adapun dokumentasi pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini, dapat disajikan sebagai berikut:



Gambar 1. Dokumentasi kegiatan PKM

## PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menunjukkan bahwa tujuan peningkatan pengetahuan dan keterampilan penderita TB paru mengenai teknik batuk efektif dapat dicapai dengan baik. Peningkatan skor pengetahuan dari pretest ke posttest mengindikasikan bahwa peserta mampu memahami informasi yang disampaikan dan dapat mempraktikkan teknik batuk efektif secara benar. Hal ini mencerminkan keberhasilan intervensi dalam memfasilitasi perubahan perilaku terkait kesehatan, terutama dalam aspek bersihan jalan napas yang selama ini menjadi masalah utama bagi penderita TB paru. Selain itu, keterlibatan keluarga turut memperkuat pencapaian tujuan karena mendukung implementasi tindakan pencegahan penularan di rumah.

Dukungan teori keperawatan tentang promosi kesehatan dan self-management memberikan landasan kuat terhadap intervensi yang dilakukan. Pendekatan edukasi kesehatan yang melibatkan komunikasi dua arah, demonstrasi teknik, dan praktik langsung sejalan dengan teori perubahan perilaku yang menekankan pentingnya pemahaman, kesiapan, dan penguatan kemampuan individu untuk mengelola kondisi kesehatannya. Latihan batuk efektif sendiri telah lama direkomendasikan sebagai metode untuk meningkatkan mobilisasi sekret dan mengurangi risiko komplikasi respirasi. Oleh karena itu, peningkatan keterampilan peserta dalam menerapkan teknik tersebut merupakan bukti bahwa edukasi yang diberikan relevan dan berbasis bukti ilmiah yang kuat [15].

Faktor pendukung keberhasilan kegiatan antara lain tingginya motivasi peserta untuk sembuh dan mencegah penularan kepada anggota keluarga. Komitmen dari tim pelaksana, kader kesehatan, dan pemegang program TB juga berperan penting dalam memastikan kelancaran kegiatan. Selain itu, metode penyampaian materi yang sederhana, interaktif, serta disertai demonstrasi membuat peserta lebih mudah memahami dan mempraktikkan teknik batuk efektif. Lingkungan sosial yang mendukung, terutama dari keluarga pasien, turut memfasilitasi ketercapaian tujuan kegiatan.

Meskipun demikian, beberapa hambatan masih ditemui selama pelaksanaan kegiatan. Beberapa peserta mengalami keterbatasan dalam memahami materi secara cepat sehingga memerlukan pengulangan penjelasan dan demonstrasi. Hambatan lainnya berasal dari kondisi kesehatan peserta yang bervariasi, seperti kelelahan, sesak napas, atau batuk intens, yang membuat sebagian peserta tidak dapat mengikuti praktik secara optimal. Selain itu, beberapa peserta masih memiliki rasa malu atau ragu untuk mempraktikkan teknik batuk efektif di depan umum, sehingga memerlukan pendekatan personal untuk membangun kepercayaan diri.

Upaya mengatasi hambatan dilakukan melalui pendekatan persuasif dan pemberian

motivasi individual kepada peserta yang mengalami kesulitan. Pengulangan demonstrasi dan bimbingan langkah demi langkah dilakukan untuk memastikan setiap peserta memahami teknik dengan baik. Pendekatan personal juga diberikan kepada peserta yang kurang percaya diri, sehingga mereka merasa didukung dan tidak ragu untuk mempraktikkan teknik secara mandiri. Dukungan keluarga diperkuat melalui edukasi tambahan agar mereka dapat membantu memantau dan mengingatkan pasien dalam penerapan teknik batuk efektif di rumah.

Pelaksanaan kegiatan ini juga memberikan pemahaman implisit kepada peserta bahwa perubahan perilaku membutuhkan proses dan dukungan berkelanjutan. Meskipun materi telah disampaikan secara intensif, keberhasilan akhir sangat bergantung pada konsistensi peserta dalam menerapkan apa yang telah dipelajari. Oleh karena itu, tindak lanjut melalui monitoring dan evaluasi berkala menjadi bagian penting dalam menjaga keberlanjutan hasil kegiatan. Pendekatan ini menunjukkan bahwa edukasi kesehatan yang bersifat komprehensif dapat meningkatkan efektivitas perubahan perilaku.

Dampak dari kegiatan pengabdian ini terlihat dari meningkatnya kemampuan peserta dalam membersihkan jalan napas melalui teknik batuk efektif, meningkatnya pemahaman tentang pencegahan penularan, serta meningkatnya kepatuhan minum obat. Peningkatan ini tidak hanya berpengaruh pada kondisi fisik penderita, tetapi juga berdampak pada penurunan risiko penularan dalam keluarga dan lingkungan sekitar. Secara lebih luas, kegiatan ini berkontribusi pada upaya pengendalian TB di masyarakat serta memperkuat peran institusi pendidikan dalam pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi, khususnya dalam mengembangkan pelayanan kesehatan berbasis kebutuhan masyarakat.

## SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat melalui pendidikan kesehatan dan latihan batuk efektif bagi penderita TB paru di wilayah kerja Puskesmas Mulyorejo berhasil meningkatkan pengetahuan

serta keterampilan peserta dalam melakukan teknik batuk efektif dan pencegahan penularan. Peningkatan skor pengetahuan dari sebelum dan sesudah intervensi menunjukkan bahwa peserta mampu menerima dan memahami materi yang diberikan. Selain itu, keterlibatan keluarga dalam kegiatan edukasi membantu memperkuat perilaku sehat dan mendorong kepatuhan pasien dalam pengobatan. Secara keseluruhan, kegiatan ini memberikan dampak positif terhadap upaya pengendalian TB paru dan peningkatan kualitas hidup penderita.

Diharapkan penderita TB paru dan keluarga dapat terus menerapkan teknik batuk efektif serta langkah-langkah pencegahan penularan secara konsisten di rumah agar tidak terjadi penyebaran penyakit kepada anggota keluarga lainnya. Pasien juga diharapkan tetap patuh minum obat sesuai jadwal dan rutin melakukan kontrol ke puskesmas. Kepada keluarga, disarankan memberikan dukungan moral, memastikan penggunaan masker, menyediakan tempat sputum tertutup, serta membantu pengawasan minum obat. Selain itu, tenaga kesehatan dan kader setempat diharapkan dapat melanjutkan edukasi dan pemantauan secara berkala agar perubahan perilaku yang telah terbentuk dapat dipertahankan dalam jangka panjang.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Puskesmas Mulyorejo, khususnya pemegang program TB dan seluruh kader kesehatan yang telah memberikan dukungan, fasilitas, dan kerja sama selama proses pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini. Terima kasih juga kami sampaikan kepada perangkat Desa Mulyorejo serta seluruh warga, khususnya para peserta penderita TB paru dan keluarga, yang dengan antusias berpartisipasi dalam kegiatan pendidikan kesehatan dan latihan batuk efektif. Kami juga menghaturkan terima kasih kepada Poltekkes Kemenkes Medan, terutama Jurusan Keperawatan, yang telah memberikan dukungan akademik dan administratif sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik. Tidak lupa kami berterima kasih

kepada seluruh tim pelaksana yang telah bekerja dengan penuh dedikasi. Semoga kerja sama ini terus terjalin dan memberikan manfaat berkelanjutan bagi peningkatan derajat kesehatan masyarakat.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Islam SKS, Rumi TB, Kabir SML, van der Zanden AGM, Kapur V, Rahman AKMA, et al. Bovine tuberculosis prevalence and risk factors in selected districts of Bangladesh. *PLoS One*. 2020;15(11):e0241717. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
2. Naufal F, Chaisson LH, Robsky KO, Delgado-Barroso P, Alvarez-Manzo HS, Miller CR, et al. Number needed to screen for TB in clinical, structural or occupational risk groups. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2022;26(6):500–8. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
3. Asturiningtyas IP, Mulyantoro DK, Kusriani I, Ashar H. Non-communicable disease comorbidity and multimorbidity among people with tuberculosis in Indonesia. *Ann Trop Med Public Heal*. 2021;24(01). [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
4. Faizal IA, Pangesti I. House Environments as Risk Factors of Tuberculosis in Cilacap District. *J Ris Kesehat*. 2021;10(1):65-70. DOI: <https://doi.org/10.31983/jrk.v10i1.669>. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
5. Mwila I, Phiri J. Tuberculosis prevention model in developing countries based on geospatial, cloud and web technologies. *Int J Adv Comput Sci Appl*. 2020;11(1):. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
6. Chakaya J, Petersen E, Nantanda R, Mungai BN, Migliori GB, Amanullah F, et al. The WHO Global Tuberculosis 2021 Report—not so good news and turning the tide back to End TB. *Int J Infect Dis*. 2022;124:S26–9. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
7. Afifah N, Sumarni T. Studi kasus gangguan oksigenasi pada pasien TB paru dengan bersihan jalan napas tidak efektif. *J Innov Res Knowl*. 2022;2(1):75–80. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
8. Rahayu F, Khasanah S. Penerapan Batuk Efektif pada Asuhan Keperawatan Ketidakefektifan Bersihan Jalan Nafas Pasien TBC. *J Nurs Heal*. 2023;8(3):297–302. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
9. Susanti IH, Pangestu A. Analisis Asuhan Keperawatan Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif pada Tn. R dengan TB Paru Menggunakan Terapi Batuk Efektif di Ruang Lavender Atas RSUD Kardinah Kota Tegal. *J Anestesi*. 2024;2(2):108–21. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
10. Legawati S, Batubara K, Rezeki RS. Edukasi Latihan Batuk Efektif pada Penderita TB Paru dengan Masalah Ketidakefektifan Bersihan Jalan Nafas. *Karunia J Has Pengabd Masy Indones*. 2025;4(2):1–7. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
11. Fauziyah I, Fajriyah NN, Faradisi F. Literature Review: Pengaruh Batuk Efektif Untuk Pengeluaran Sputum Pada Pasien Tuberculosis. In: *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan*. 2021. p. 1516–23. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
12. Rachmasari A, Suryani RL, Adriyani FHN. Implementasi latihan batuk efektif dalam upaya pembersihan jalan nafas pada pasien pasca anestesi umum di ruang pemulihan. *Kolaborasi J Pengabd Masy*. 2024;4(5):351–63. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
13. Siska WSW, Pebriani EPE, Meri M. Latihan Batuk Efektif Pada Pasien Tb Paru Sebagai Upaya Bersihan Jalan Nafas Dengan Pendekatan Model Teori Keperawatan Orem Di Ruang Rawat Inap RSUD Kabupaten Curup Tahun 2022. *J Midwifery Nurs Stud*. 2023;5(1). [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
14. Puspitasari F, Purwono J, Immawati I. Penerapan teknik batuk efektif untuk mengatasi masalah keperawatan bersihan jalan napas tidak efektif pada pasien Tuberculosis Paru. *J Cendikia Muda*. 2021;1(2):230–5. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
15. Mawar S, Minardo J. Penerapan Teknik

Batuk Efektif untuk Mengatasi Bersihan Jalan Nafas Tidak Efektif pada Pasien Tuberkulosis Paru (Studi Kasus). *J Keperawatan Berbudaya Sehat*. 2025;3(2):78–83. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]