

PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT CERDAS MENGENAL DAN MENCEGAH PENYAKIT MENULAR PADA SISTEM PERNAPASAN (TBC) DARI SEGI EPIDEMIOLOGI DI KALANGAN REMAJA

INTELLIGENTLY RECOGNIZING AND PREVENTING INFECTIOUS DISEASES OF THE RESPIRATORY SYSTEM (TUBERCULOSIS) FROM AN EPIDEMIOLOGICAL PERSPECTIVE AMONG ADOLESCENTS

Huwaina Af'idah^{1*}, Soeharto², Nofi Susanti³, Andini Br Sembiring⁴, Andini Br Sembiring⁵, Bela Wahyuni Manurung⁶

Akper Kesdam I/BB Medan^{1,2}, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri
Sumatera Utara^{3,4,5,6}

*email korespondensi: hartosuharto75@gmail.com¹

Article History:

Received: Oktober 12, 2025;

Revised: Oktober 18, 2025;

Accepted: November 27, 2025;

Online Available: November 29, 2025;

Published: November 29, 2025;

Keywords: Tuberculosis,
Communicable Disease, Airborne
Disease, Health Education, Adolescents.

Abstract: Tuberculosis (TB) is a contagious disease of the respiratory system that remains a global public health problem, including in Indonesia, with high incidence rates among adolescents due to intense social activities and interactions. This community service activity aims to increase adolescents' knowledge about TB from an epidemiological perspective, including modes of transmission, symptoms, risk factors, and prevention efforts as an airborne disease. The method used was a quasi-experimental approach with a two-group pretest-posttest design, through health education provided to 149 adolescents aged 15–17 years at Darussalam High School in Medan. Data collection was conducted using questionnaires to assess the level of knowledge before and after the educational intervention. The results of the activity showed a significant increase in the level of knowledge after the education was provided, where the percentage of respondents in the high knowledge category increased from 82% in the pre-test to 93% in the post-test, accompanied by a decrease in the sufficient and low knowledge categories. This study shows that community service activities through health education have a significant effect on increasing adolescents' knowledge about tuberculosis. Health education has been proven to be effective as a promotional and preventive measure, so it needs to be implemented continuously to prevent the transmission

Abstrak

Tuberkulosis (TBC) merupakan salah satu penyakit menular pada sistem pernapasan yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat global, termasuk di Indonesia, dengan angka kejadian yang tinggi di kalangan remaja akibat aktivitas dan interaksi sosial yang intens. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan remaja mengenai TBC dari segi epidemiologi, meliputi cara penularan, gejala, faktor risiko, serta upaya pencegahan sebagai penyakit yang ditularkan melalui udara (*airborne disease*). Metode yang digunakan adalah pendekatan kuasi eksperimen dengan desain *two group pretest-posttest*, melalui pemberian edukasi kesehatan kepada 149 siswa remaja berusia 15–17 tahun di SMA Darussalam Medan. Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner untuk menilai tingkat pengetahuan sebelum dan sesudah intervensi edukasi. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan tingkat pengetahuan yang signifikan setelah diberikan edukasi, di mana persentase responden dengan kategori pengetahuan tinggi meningkat dari 82% pada pre-test menjadi 93% pada post-test, disertai penurunan pada kategori pengetahuan cukup dan rendah. Penelitian ini menunjukkan bahwasannya kegiatan pengabdian masyarakat melalui edukasi kesehatan memberikan efek yang signifikan dalam meningkatkan pengetahuan remaja

* Huwaina Af'idah, hartosuharto75@gmail.com

tentang TBC. Edukasi kesehatan terbukti efektif sebagai upaya promotif dan preventif, sehingga perlu dilaksanakan secara berkelanjutan untuk mencegah penularan TBC serta penyakit menular lain pada sistem pernapasan.

Kata Kunci: Tuberkulosis, Penyakit Menular, *Airborne Disease*, Edukasi Kesehatan, Remaja.

1. PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) merupakan salah satu penyakit infeksi menular yang hingga kini masih menjadi masalah kesehatan masyarakat global, termasuk di Indonesia. Penyakit ini termasuk dalam sepuluh penyebab kematian tertinggi di dunia dan menjadi penyebab utama kematian akibat satu agen infeksi tunggal. TB memiliki sifat kronik dan dapat berulang, dengan tingkat kejadian yang lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan perempuan. Risiko infeksi meningkat pada individu dengan daya tahan tubuh yang menurun, sehingga penyakit ini memerlukan perhatian serius dalam upaya pencegahan dan pengendaliannya, terutama di kalangan remaja yang sangat bergerak dan terlibat dalam interaksi sosial. Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit infeksi kronis dan menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Meskipun secara umum menyerang sistem pernapasan (paru-paru), bakteri ini juga memiliki kemampuan untuk menginfeksi berbagai organ tubuh lainnya seperti saraf, tulang, dan ginjal. Penyakit ini bersifat berulang dan dapat menular secara langsung dari satu individu ke individu lain. Bakteri ini terutama menyerang tubuh ketika daya tahan tubuh menurun (Sari & Setyawati, 2022).

Menurut data World Health Organization (WHO), pada tahun 2022 sekitar 1,3 juta orang meninggal dunia akibat tuberkulosis (TB), termasuk 167.000 penderita TB dengan HIV. Secara global, TB menjadi penyakit menular dengan angka kematian tertinggi kedua setelah COVID-19, bahkan melampaui HIV dan AIDS. Pada tahun yang sama, diperkirakan terdapat 10,6 juta kasus TB di seluruh dunia, yang terdiri dari 5,8 juta laki-laki, 3,5 juta perempuan, serta 1,3 juta anak-anak (Estiani, 2025).

Indonesia adalah salah satu negara dengan beban tuberkulosis (TBC) tertinggi di dunia, menempati posisi kedua setelah India dengan jumlah kasus lebih dari satu juta per tahun dan angka kematian lebih dari 125 ribu setiap tahunnya. Kasus TBC tersebar di berbagai wilayah, dengan beberapa provinsi seperti Jawa, Sumatera Utara, dan Sulawesi Selatan mencatat puluhan ribu kasus setiap tahunnya. Peran fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama, seperti puskesmas, sangat penting dalam deteksi dan penanganan TBC di Sumatera, khususnya Sumatera Utara, karena jumlah kasus yang tinggi dan menjadikannya salah satu penyebab terbesar di luar Pulau Jawa.

Namun, hasil studi praktik di Puskesmas Glugur Darat, Kota Medan, menunjukkan bahwa program penanggulangan TBC belum berjalan dengan baik. Ini terbukti dengan rata-rata pemulihan hanya sekitar 46,15%, jauh di bawah target nasional lebih dari 85% (Herawati, 2021). Gejala TBC dapat dibagi menjadi gejala umum dan gejala khusus yang bergantung pada organ yang dipengaruhi. Sulit untuk menetapkan diagnosa secara klinis karena gambaran klinis tidak terlalu khas, terutama pada kasus baru. a. Gejala sistemik atau umum: 1) Batuk-batuk dengan darah yang terus-menerus selama lebih dari tiga minggu; 2) Demam yang tidak terlalu tinggi yang berlangsung lama, biasanya dirasakan pada malam hari dan disertai dengan keringat pada malam hari. Terkadang terjadi serangan demam seperti flu yang tidak hilang, dan kemudian terjadi penurunan nafsu makan dan berat badan, serta perasaan tidak enak (*malaise*), lemah. b. Gejala khusus: 1) Suara "mengi", suara nafas melemah dan sesak, dihasilkan oleh sumbatan sebagian bronkus (saluran yang menuju paru-paru) karena penekanan kelenjar getah bening yang membesar. 2) cairan dirongga pleura (pembungkus paru-paru), yang dapat disertai dengan sakit dada. 3) Tulang, yang dapat menyebabkan infeksi tulang, yang dapat menghasilkan saluran yang bermuara pada kulit di atasnya dan mengeluarkan cairan nanah. 4) Meningitis (radang selaput otak), gejalanya adalah demam tinggi, penurunan kesadaran, dan kejang-kejang (Pramudaningsih et al., 2023).

Dua faktor risiko, faktor risiko internal dan faktor risiko eksternal, memengaruhi perkembangan penyakit tuberkulosis. Faktor risiko internal menyebabkan infeksi berkembang menjadi penyakit tuberkulosis aktif, sedangkan faktor risiko eksternal memainkan peran dalam transisi dari pajanan ke infeksi. Jenis kelamin merupakan faktor risiko yang signifikan. Neyrolles dan Quintana-Murci menemukan bahwa laki-laki mengalami insiden TB dua kali lipat dibandingkan perempuan di seluruh dunia, mungkin karena perbedaan aktivitas atau kurangnya data pelaporan. Faktor risiko tambahan seperti riwayat imunisasi sebelumnya, malnutrisi, usia muda, riwayat kontak, dan asap rokok sangat signifikan secara individual dan populasi. Selain itu, terbukti bahwa faktor sosial ekonomi, lingkungan, dan perilaku meningkatkan kerentanan terhadap infeksi. Crofton et al. mengatakan bahwa malnutrisi melemahkan sistem kekebalan tubuh, yang meningkatkan kemungkinan infeksi dan penyebaran tuberkulosis, meskipun tuberkulosis sendiri memiliki gejala penurunan berat badan. Menurut beberapa penelitian, anak-anak yang terpajan asap rokok secara pasif lebih rentan terhadap TB aktif (Wijaya et al., 2021).

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang menyebar melalui udara (*airborne*

disease), terutama melalui partikel sangat kecil yang disebut droplet nuklei, berukuran sekitar 1 hingga 5 mikron. Penderita TB batuk, bersin, berbicara, atau bernapas, dan kemudian mereka dapat terhirup oleh orang lain di sekitar mereka. Setelah terhirup, kuman *Mycobacterium tuberculosis* masuk ke saluran pernapasan dan menetap di paru-paru, terutama pada orang yang tidak memiliki daya tahan tubuh yang baik. Infeksi juga dapat menyebar melalui aliran darah atau kelenjar getah bening, menginfeksi kelenjar getah bening, ginjal, otak, tulang, dan saluran pencernaan. TB tidak semudah flu dalam menyebar, dan umumnya terjadi pada kontak dekat dalam jangka waktu lama, seperti antara anggota keluarga yang tinggal serumah atau di tempat tertutup seperti kendaraan umum. Karena banyak faktor, termasuk jumlah kuman, kondisi lingkungan, dan daya tahan tubuh seseorang, tidak semua orang yang terinfeksi TB akan menularkan penyakit ini. Setelah terhirup, kuman tuberkulosis dapat mengalami berbagai reaksi, seperti dieliminasi oleh sistem pertahanan tubuh, menetap sebagai infeksi laten, berkembang menjadi penyakit aktif, atau reaktivasi di kemudian hari, menunjukkan bahwa tuberkulosis adalah penyakit infeksi jangka panjang yang membutuhkan pengendalian yang serius (Sihombing et al., 2025).

Airborne disease adalah penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme yang ditularkan melalui udara, di mana partikel-partikel kecil yang mengandung patogen (aerosol atau droplet nuclei) tetap ada di udara dan dapat dihirup oleh orang lain, menyebabkan infeksi. Beberapa organisme penyebab airborne disease termasuk virus, bakteri, dan jamur. Mereka juga dapat menyebar melalui batuk, bersin, berbicara, atau melakukan hal lain yang menghasilkan partikel aerosol (Ather et al., 2023). Penatalaksanaan dan pencegahan penularan tuberkulosis (TBC) sebagai penyakit yang ditularkan melalui udara (*airborne disease*) dilakukan melalui penerapan strategi pengendalian infeksi yang terintegrasi dan berlapis, yang meliputi kontrol administratif, kontrol lingkungan, dan proteksi pernapasan. Kontrol administratif merupakan langkah paling awal dan krusial, dengan menekankan deteksi dini kasus dan penegakan diagnosis yang cepat, pemberian pengobatan yang adekuat pada pasien terkonfirmasi untuk segera menurunkan sumber infeksi, serta edukasi kepada pasien dan masyarakat mengenai etika batuk yang benar (*cough etiquette*) sebagai upaya mengurangi penyebaran droplet yang mengandung *Mycobacterium tuberculosis*. Kontrol lingkungan bertujuan menurunkan konsentrasi droplet nuclei infeksius di udara melalui penyediaan ventilasi ruangan yang memadai, baik secara alami maupun mekanis, khususnya di ruang tertutup dan area dengan kepadatan tinggi, serta didukung oleh penggunaan

teknologi seperti *High Efficiency Particulate Air* (HEPA) filter dan *Ultraviolet Germicidal Irradiation* (UVGI) yang efektif dalam menyaring dan menonaktifkan bakteri di udara. Namun, lapisan perlindungan terakhir adalah perlindungan pernapasan, yang mencegah paparan langsung pada orang yang berisiko melalui penggunaan alat pelindung diri, seperti respirator N95 untuk tenaga kesehatan atau orang yang berada di lingkungan dengan risiko tinggi, serta penggunaan masker dan etika batuk pada pasien untuk membatasi jumlah bakteri yang dilepaskan ke udara dan mengurangi risiko penularan di lingkungan (Sarkar, 2025).

2. METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif deskriptif dengan pendekatan Quasi Eksperimen (Polit & Beck, 2012). pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan rancangan two group pretest dan posttest. Pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan pada 11 Desember 2025 di SMA Darussalam Medan. Pengumpulan data dilakukan menggunakan teknik kuesioner untuk mengetahui pengaruh edukasi tentang tuberkulosis (TBC) terhadap tingkat pengetahuan remaja. Edukasi yang diberikan mencakup pengertian TBC, cara penularan, gejala, pencegahan, serta pentingnya pengobatan yang teratur. Hasil kuesioner menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan remaja setelah diberikan edukasi, yang menandakan bahwa edukasi kesehatan berperan penting dalam meningkatkan pemahaman remaja mengenai TBC dan upaya pencegahannya. Jumlah sampel yang diperoleh pada pengabdian kepada masyarakat ini adalah 149 orang dengan sasaran remaja usia 15-17 tahun. Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi. Lembar observasi Adalah lembar catatan pre dan post intervensi untuk mengetahui pengetahuan responden.

Desain Penelitian :

Kelompok Remaja	Pre-Test	Edukasi	Post-Test
Pengetahuan	O1	X	O2

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada hari Kamis, 11 Desember 2025. pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di SMA Darussalam Medan Jl. Darussalam, Sei Kambing D. Pengabdian Masyarakat dilaksanakan secara langsung di Aula SMA

Darussalam Medan dengan sasaran para siswa dan siswi yang berusia 15-17 tahun dengan jumlah 149 orang siswa remaja. Kegiatan diawali dengan pembukaan dan pengenalan kemudian kata sambutan dan serah terima cendramata dan sertifikat lalu di lanjutkan dengan kegiatan inti yang pertama yaitu pengisian lembar identitas responden, dilanjutkan dengan pembagian pre-test oleh siswa sebagai responden untuk mengukur tingkat pengetahuan sebelum dilakukan edukasi. Pre-test ini terdiri dari 10 pertanyaan mengenai pengertian tbc, cara penularan, gejala, pencegahan, serta pentingnya pengobatan yang teratur. Kemudian dilakukan edukasi selama + 15 menit. Edukasi dilaksanakan dengan metode ceramah tentang “*Cerdas Mengenal dan Mencegah Penyakit Menular pada Sistem Pernapasan (TBC) dari Segi Epidemiologi di Kalangan Remaja*”. Setelah penjelasan materi dilanjutkan dengan sesi diskusi dan tanya jawab lalu dilanjutkan dengan program kuis dan mengerjakan soal Post-test setelah pemaparan materi berlangsung termasuk membagikan soal dan mengerjakan soal kuis selama 15 menit. dilanjutkan dengan Ice Breaking selama 15 menit. Kemudian diakhiri dengan penyerahan gift kepada pemenang kuis selama 4 menit

Tabel. 1 Karakteristik Responden

No.	Variabel	Frekuensi	Presentase
1.	Jenis Kelamin Laki-laki Perempuan	67	45%
		82	55%
2.	Kelas		
	10	70	48%
	11	56	39%
	12	19	13%

Berdasarkan Tabel 1, karakteristik pelajar di SMA Darussalam Medan menurut variabel jenis kelamin didominasi oleh perempuan yang berjumlah 82 (55%), sedangkan laki-laki berjumlah 67 (45%). Apabila dikategorikan berdasarkan kelas, terdapat 70 pelajar kelas 10 (48%), 56 pelajar kelas 11 (39%), dan 19 pelajar kelas 12 (13%). Rentang kelas tersebut termasuk dalam kategori usia remaja. Remaja merupakan kelompok usia yang rentan terhadap berbagai masalah kesehatan, termasuk penyakit menular pada sistem pernapasan seperti tuberkulosis (TBC), karena aktivitas yang tinggi dan interaksi sosial yang intens. TBC masih menjadi salah satu masalah kesehatan dengan angka kejadian yang cukup tinggi di masyarakat, sehingga diperlukan dukungan, edukasi,

dan bimbingan agar remaja mampu mengenali serta mencegah penularan penyakit tersebut.

Responden pada pengabdian kepada masyarakat ini adalah remaja berusia 15–17 tahun. Remaja merupakan masa aktif dalam proses pertumbuhan dan perkembangan manusia. Pada usia ini, remaja perlu memiliki pengetahuan yang baik tentang penyakit TBC, meliputi pengertian, cara penularan, gejala, pencegahan, serta pentingnya pengobatan yang teratur. Pengetahuan ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran remaja dalam menjaga kesehatan diri dan lingkungan serta mencegah penularan TBC di kalangan remaja. Dengan demikian, penting bagi remaja untuk mendapatkan pendidikan dan pelatihan melalui kegiatan edukasi tentang *“Cerdas Mengenal dan Mencegah Penyakit Menular pada Sistem Pernapasan (TBC) dari Segi Epidemiologi di Kalangan Remaja”*.



Gambar 1. Dokumentasi kegiatan Edukasi Cerdas Mengenal dan Mencegah Penyakit Menular pada Sistem Pernapasan

(TBC) dari Segi Epidemiologi di Kalangan Remaja (Proses Pelaksanaan PEMA)

Tabel 2. Tingkat Pengetahuan Peserta Pre-test dan Post-test Edukasi

Pengetahuan	Pre-test (%)	Post-test (%)
Rendah	3%	1%
Cukup	15%	6%
Tinggi	82%	93%

Berdasarkan hasil pada Tabel 2, terlihat adanya peningkatan tingkat pengetahuan yang signifikan antara hasil pre-test dan post-test setelah diberikan edukasi mengenai “*Cerdas Mengenal dan Mencegah Penyakit Menular pada Sistem Pernapasan (TBC) dari Segi Epidemiologi di Kalangan Remaja*”.

Pada hasil pre-test, sebagian besar responden sudah berada pada kategori pengetahuan tinggi, yaitu sebesar 82%, diikuti kategori cukup sebesar 15%, dan kategori rendah sebesar 3%. Setelah dilakukan edukasi, hasil post-test menunjukkan peningkatan yang jelas, di mana persentase pengetahuan tinggi meningkat menjadi 93%, sementara kategori cukup menurun menjadi 6% dan kategori rendah menurun menjadi 1%.

Penurunan pada kategori pengetahuan rendah dan cukup serta peningkatan pada kategori pengetahuan tinggi menunjukkan bahwa edukasi yang diberikan efektif dalam meningkatkan pemahaman remaja terkait epidemiologi TBC, termasuk cara penularan, faktor risiko, serta upaya pencegahannya. Dengan meningkatnya pengetahuan ini, diharapkan remaja mampu berperan aktif dalam pencegahan penyakit TBC, baik pada diri sendiri maupun di lingkungan sekitarnya.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa edukasi kesehatan mengenai “*Cerdas Mengenal dan Mencegah Penyakit Menular pada Sistem Pernapasan (TBC) dari Segi Epidemiologi di Kalangan Remaja*” memberikan dampak yang positif terhadap peningkatan tingkat pengetahuan remaja. Penelitian ini menunjukkan bahwasannya pengabdian masyarakat melalui kegiatan edukasi kesehatan memberikan efek yang signifikan dalam meningkatkan pengetahuan remaja, yang ditunjukkan oleh adanya peningkatan persentase pengetahuan kategori tinggi pada hasil post-test dibandingkan pre

test. Peningkatan pengetahuan ini mencerminkan bahwa pemberian informasi yang tepat, terstruktur, dan sesuai dengan karakteristik remaja mampu meningkatkan pemahaman mereka terkait penularan, faktor risiko, serta upaya pencegahan tuberkulosis (TBC). Oleh karena itu, kegiatan edukasi kesehatan serupa perlu dilakukan secara berkelanjutan sebagai upaya promotif dan preventif tidak hanya terhadap TBC, tetapi juga terhadap penyakit menular lainnya pada sistem pernapasan, seperti influenza, COVID-19, dan penyakit infeksi saluran pernapasan akut (ISPA), guna membentuk perilaku hidup sehat dan meningkatkan kesadaran remaja dalam menjaga kesehatan diri serta lingkungan.

DAFTAR REFERENSI

- Ather, B., Mirza, T. M., & Edemekong, P. F. (2023). *Airborne precautions*. In *StatPearls*. Treasure Island, FL: StatPearls Publishing. National Center for Biotechnology Information (NCBI).
- Estiani, M., & Suparno, S. (2025). Faktor – Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Tuberkulosis Paru pada Anak di Wilayah Kerja Puskesmas Kemalaraja . *Aulad: Journal on Early Childhood*, 8(2), 811–822. <https://doi.org/10.31004/aulad.v8i2.938>
- Herawati, M. H. (2021). *Alternatif penanggulangan tuberkulosis (TBC): Wilayah Indonesia di luar Sumatra dan Jawa-Bali*. Jakarta: LIPI Press.
- Pramudaningsih, I. N., Cahyanti, L., Yuliana, A. R., Khamdannah, E. N., & Fitriana, A. A. (2023). Pencegahan Penularan TBC Melalui Implementasi Cekoran Bu Titik (Cegah Resiko Penularan Melalui Batuk Efektif dan Etika Batuk) Pada Remaja di SMAN 2 Kudus. *Jurnal Pengabdian Kesehatan*, 6(1), 77-87.
- Sari, G. K., & Setyawati, T. (2022). Tuberkulosis Paru Post WODEC Pleural Efusion: Laporan Kasus. *Jurnal Medical Profession (Medpro)*, 4(2), 174-182.
- Sarkar M. Tuberculosis infection prevention and control. *Indian J Tuberc*. 2025 Jul;72(3):394-400. doi: 10.1016/j.ijtb.2024.08.011. Epub 2024 Aug 23. PMID: 40707095.
- Sihombing, J. R., Sipahutar, G. M., Sipahutar, N. E., & Simanjuntak, R. C. (2025). Routine Hematology Findings in Pulmonary Tuberculosis Cases at Regional General Hospital of Dr. Pirngadi, Medan, Indonesia. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 11(2), 310-318.
- Wijaya, M. S. D., Mantik, M. F. J., & Rampengan, N. H. (2021). *Faktor Risiko Tuberkulosis pada Anak*. 9(28), 124–133.