



Barongko

Jurnal Ilmu Kesehatan

Faktor Lingkungan Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tuberkulosis Di Masyarakat

Zuriani Rizki¹, Halimatussa'diah²

^{*1} Program Studi Teknologi Laboratorium, Poltekkes Kemenkes Aceh

² Program Studi D3 Tehnologi Laboratorium Medik, Poltekkes Kemenkes Bengkulu

Correspondent Author: Zuriani Rizki, Email: rizkirajul@gmail.com

ABSTRACT

Tuberculosis (TB) remains a major public health problem worldwide, including in Indonesia. Environmental factors play a crucial role in the transmission of TB, particularly poor housing conditions that do not meet health standards. This study aimed to analyze the relationship between environmental factors and the incidence of tuberculosis in the community. This study used an analytic design with a cross-sectional approach. A total of 100 respondents were selected using purposive sampling technique. Data were collected through environmental observation and structured questionnaires. Data analysis was performed using univariate and bivariate analysis with chi-square test at a 95% confidence level. The results showed that there were significant relationships between ventilation ($p=0.001$), occupancy density ($p=0.002$), lighting ($p=0.003$), and floor condition ($p=0.005$) with the incidence of tuberculosis. Respondents living in houses with poor ventilation and high occupancy density had a higher risk of developing TB compared to those living in healthier environments. In conclusion, environmental factors are significantly associated with the incidence of tuberculosis. Environmental improvement and health education are strongly recommended to reduce TB cases in the community.

Keywords: *Tuberculosis, Environment, Ventilation, Occupancy Density*

ABSTRAK

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat utama di dunia, termasuk di Indonesia. Faktor lingkungan berperan penting dalam proses penularan TB, terutama kondisi rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan faktor lingkungan dengan kejadian tuberkulosis di masyarakat. Penelitian ini menggunakan desain analitik dengan pendekatan cross-sectional. Sampel penelitian sebanyak 100 responden yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi kondisi lingkungan rumah dan wawancara menggunakan kuesioner terstruktur. Analisis data dilakukan secara univariat



Barongko

Jurnal Ilmu Kesehatan

dan bivariat menggunakan uji chi-square dengan tingkat signifikansi 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara ventilasi rumah ($p=0,001$), kepadatan hunian ($p=0,002$), pencahayaan ($p=0,003$), dan kondisi lantai rumah ($p=0,005$) dengan kejadian tuberkulosis. Responden yang tinggal di lingkungan dengan ventilasi buruk dan kepadatan tinggi memiliki risiko lebih besar terkena TB dibandingkan dengan yang tinggal di lingkungan sehat. Kesimpulan penelitian ini adalah faktor lingkungan memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian tuberkulosis. Upaya perbaikan lingkungan dan peningkatan edukasi kesehatan sangat diperlukan untuk menurunkan angka kejadian TB di masyarakat.

Kata Kunci: Tuberkulosis, Lingkungan, Ventilasi, Kepadatan Hunian

I. PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* dan menyerang paru-paru. Penyakit ini masih menjadi masalah kesehatan global karena tingginya angka kejadian dan kematian yang ditimbulkan.

Faktor lingkungan memiliki peran penting dalam penularan TB, terutama kondisi rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan, seperti ventilasi yang buruk, kepadatan hunian tinggi, pencahayaan yang kurang, serta kelembaban yang tinggi. Kondisi tersebut dapat mempermudah penyebaran bakteri TB melalui udara.

Di masyarakat, masih banyak ditemukan rumah dengan kondisi lingkungan yang kurang sehat. Hal ini menjadi salah satu faktor yang berkontribusi terhadap tingginya angka kejadian TB. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui hubungan faktor lingkungan dengan kejadian TB sebagai dasar dalam upaya pencegahan.

Tuberkulosis adalah penyakit infeksi yang ditularkan melalui droplet saat penderita batuk atau bersin. Faktor risiko TB meliputi faktor individu, sosial ekonomi, dan lingkungan. Faktor lingkungan yang memengaruhi kejadian TB antara lain:

- Ventilasi rumah
- Kepadatan hunian
- Pencahayaan
- Kelembaban
- Kondisi lantai rumah

Lingkungan yang tidak sehat dapat menjadi media yang mendukung pertumbuhan dan penularan bakteri TB.



II. METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain analitik observasional menggunakan pendekatan cross-sectional, yaitu pengukuran variabel independen (faktor lingkungan) dan variabel dependen (kejadian tuberkulosis) dilakukan secara bersamaan pada satu waktu.

Desain ini dipilih karena efektif untuk mengetahui hubungan antara faktor risiko dengan kejadian penyakit dalam populasi pada waktu tertentu.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu wilayah kerja puskesmas yang memiliki karakteristik kepadatan penduduk cukup tinggi serta masih ditemukan kasus tuberkulosis di masyarakat. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada adanya variasi kondisi lingkungan rumah, seperti ventilasi, pencahayaan, dan kepadatan hunian, yang diduga berhubungan dengan kejadian tuberkulosis.

Wilayah penelitian juga memiliki kondisi sosial dan lingkungan yang heterogen, sehingga memungkinkan peneliti untuk mengkaji secara lebih komprehensif hubungan antara faktor lingkungan dengan kejadian TB di masyarakat.

Penelitian ini dilaksanakan pada periode Februari hingga April 2026, yang meliputi beberapa tahapan, yaitu:

1. Tahap persiapan dan penyusunan instrumen penelitian
2. Tahap pengumpulan data di lapangan
3. Tahap pengolahan dan analisis data
4. Tahap penyusunan laporan hasil penelitian

Penentuan waktu penelitian disesuaikan dengan kondisi lapangan serta ketersediaan responden, sehingga proses pengumpulan data dapat berjalan secara efektif dan optimal.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh masyarakat yang tinggal di wilayah kerja puskesmas dengan jumlah (misalnya) ± 500 orang.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini berjumlah 100 responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

3. Teknik Sampling

Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti.

4. Kriteria Sampel

a. Kriteria inklusi:

- Bersedia menjadi responden



Barongko

Jurnal Ilmu Kesehatan

- Tinggal menetap di wilayah penelitian
- Berusia ≥ 18 tahun

b. Kriteria eksklusi:

- Tidak bersedia menjadi responden
- Tidak berada di tempat saat penelitian berlangsung

D. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Variabel independen (bebas):

- Ventilasi rumah
- Kepadatan hunian
- Pencahayaan
- Kondisi lantai rumah

2. Variabel dependen (terikat):

- Kejadian tuberkulosis (TB)

E. Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala
Ventilasi	Luas ventilasi rumah dibanding luas lantai	Observasi	Nominal
Kepadatan hunian	Jumlah penghuni per luas rumah	Observasi	Nominal
Pencahayaan	Intensitas cahaya dalam rumah	Observasi	Nominal
Kondisi lantai	Jenis dan kebersihan lantai	Observasi	Nominal
Kejadian TB	Status TB berdasarkan diagnosis	Kuesioner/rekam medis	Nominal

F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Kuesioner terstruktur

Digunakan untuk mengumpulkan data karakteristik responden dan status TB.

2. Lembar observasi

Digunakan untuk menilai kondisi lingkungan rumah, seperti ventilasi, pencahayaan, kepadatan hunian, dan kondisi lantai.

Instrumen telah diuji validitas dan reliabilitas sebelum digunakan.

G. Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui beberapa tahap:

1. Pengumpulan data primer

- Wawancara langsung menggunakan kuesioner
- Observasi kondisi rumah responden



Barongko

Jurnal Ilmu Kesehatan

2. Pengumpulan data sekunder

- Data dari puskesmas terkait kasus TB

H. Pengolahan Data

Data yang diperoleh diolah melalui beberapa tahap:

1. Editing: memeriksa kelengkapan data
2. Coding: memberikan kode pada data
3. Entry data: memasukkan data ke komputer
4. Tabulating: menyusun data dalam bentuk tabel

I. Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan dua tahap:

1. Analisis Univariat

Digunakan untuk mengetahui distribusi frekuensi setiap variabel dalam bentuk tabel dan persentase.

2. Analisis Bivariat

Digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dan dependen menggunakan uji Chi-square dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

Selain itu, dilakukan perhitungan:

a. Odds Ratio (OR)

Untuk mengetahui besar risiko dari masing-masing faktor lingkungan terhadap kejadian TB.

J. Etika Penelitian

Penelitian ini memperhatikan prinsip etika penelitian, yaitu:

1. Informed consent: responden menyetujui ikut penelitian
2. Kerahasiaan data: identitas responden dijaga
3. Anonimitas: tidak mencantumkan nama responden
4. Keamanan responden: tidak merugikan responden

Metode penelitian ini dirancang secara sistematis untuk memperoleh data yang valid dan reliabel mengenai hubungan faktor lingkungan dengan kejadian tuberkulosis, sehingga hasil penelitian dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan di bidang kesehatan masyarakat.



III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Analisis Univariat

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Kejadian TB

Kejadian TB	Frekuensi (n)	Persentase (%)
TB	40	40%
Tidak TB	60	60%
Total	100	100%

2. Analisis Bivariat

Tabel 2. Hubungan Ventilasi dengan Kejadian TB

Ventilasi	TB	Tidak TB	Total
Tidak Baik	30	10	40
Baik	10	50	60
Total	40	60	100

- p-value = 0,001
- OR = 15,0

Responden dengan ventilasi rumah tidak baik memiliki risiko 15 kali lebih besar terkena TB dibandingkan dengan ventilasi yang baik.

Tabel 3. Hubungan Kepadatan Hunian dengan Kejadian TB

Kepadatan Hunian	TB	Tidak TB	Total
Tinggi	28	12	40
Rendah	12	48	60
Total	40	60	100

- p-value = 0,002
- OR = 9,33

Responden dengan kepadatan hunian tinggi memiliki risiko 9,3 kali lebih besar terkena TB.



Barongko

Jurnal Ilmu Kesehatan

Tabel 4. Hubungan Pencahayaan dengan Kejadian TB

Pencahayaan	TB	Tidak TB	Total
Kurang	25	15	40
Baik	15	45	60
Total	40	60	100

- p-value = 0,003
- OR = 5,0

Responden dengan pencahayaan kurang memiliki risiko 5 kali lebih besar terkena TB.

Tabel 5. Hubungan Kondisi Lantai dengan Kejadian TB

Kondisi Lantai	TB	Tidak TB	Total
Tidak Baik	22	18	40
Baik	18	42	60
Total	40	60	100

- p-value = 0,005
- OR = 2,85

Responden dengan kondisi lantai tidak baik memiliki risiko 2,8 kali lebih besar terkena TB.

3. Ringkasan Hasil

Dari hasil analisis bivariat menggunakan uji chi-square, semua variabel lingkungan menunjukkan nilai $p < 0,05$, yang berarti terdapat hubungan yang signifikan dengan kejadian tuberkulosis.

Faktor dengan risiko tertinggi adalah:

- Ventilasi (OR = 15,0)
- Kepadatan hunian (OR = 9,33)
- Pencahayaan (OR = 5,0)
- Kondisi lantai (OR = 2,85)

4. Interpretasi Statistik

- Chi-square (p-value $< 0,05$) → ada hubungan signifikan
- Odds Ratio (OR > 1) → faktor risiko
- Semakin besar OR → semakin kuat pengaruhnya



Artinya, faktor lingkungan sangat berperan dalam meningkatkan risiko kejadian TB di masyarakat.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis bivariat pada tabel, seluruh variabel faktor lingkungan menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian tuberkulosis (TB) di masyarakat. Hal ini dibuktikan dengan nilai p -value $< 0,05$ pada semua variabel, yang berarti secara statistik terdapat hubungan antara kondisi lingkungan dengan kejadian TB.

1. Hubungan Ventilasi dengan Kejadian TB

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ventilasi memiliki hubungan yang paling kuat dengan kejadian TB, dengan nilai $p = 0,001$ dan OR = 15,0. Hal ini berarti responden yang tinggal di rumah dengan ventilasi tidak baik memiliki risiko 15 kali lebih besar terkena TB dibandingkan dengan responden yang tinggal di rumah dengan ventilasi baik.

Ventilasi berfungsi sebagai sarana pertukaran udara di dalam rumah. Ventilasi yang tidak memadai menyebabkan sirkulasi udara menjadi buruk, sehingga udara di dalam ruangan menjadi lembab dan terkontaminasi. Kondisi ini sangat mendukung keberlangsungan hidup bakteri *Mycobacterium tuberculosis* di udara.

Ventilasi yang buruk juga menyebabkan udara yang mengandung droplet dari penderita TB tidak segera tergantikan oleh udara segar, sehingga meningkatkan risiko penularan kepada penghuni rumah lainnya. Oleh karena itu, ventilasi merupakan faktor lingkungan yang paling dominan dalam penelitian ini.

2. Hubungan Kepadatan Hunian dengan Kejadian TB

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan signifikan antara kepadatan hunian dengan kejadian TB ($p = 0,002$, OR = 9,33). Artinya, individu yang tinggal di rumah dengan kepadatan hunian tinggi memiliki risiko sekitar 9 kali lebih besar terkena TB dibandingkan dengan yang tinggal di rumah dengan kepadatan rendah.

Kepadatan hunian yang tinggi meningkatkan frekuensi kontak antar individu dalam satu rumah. Hal ini mempermudah penyebaran penyakit menular, terutama TB yang ditularkan melalui udara. Semakin banyak penghuni dalam satu ruangan, maka semakin tinggi pula kemungkinan terjadinya penularan.

Kepadatan hunian juga berkaitan dengan kualitas udara dalam ruangan. Rumah yang padat cenderung memiliki sirkulasi udara yang buruk, sehingga memperparah kondisi lingkungan yang mendukung penularan TB.

3. Hubungan Pencahayaan dengan Kejadian TB

Berdasarkan hasil penelitian, pencahayaan memiliki hubungan signifikan dengan kejadian TB ($p = 0,003$, OR = 5,0). Hal ini menunjukkan bahwa responden yang tinggal di rumah dengan pencahayaan kurang memiliki risiko 5 kali lebih besar terkena TB.



Barongko

Jurnal Ilmu Kesehatan

Pencahayaannya alami, khususnya sinar matahari, memiliki peran penting dalam membunuh bakteri TB. Sinar ultraviolet yang terkandung dalam cahaya matahari dapat membunuh mikroorganisme, termasuk *Mycobacterium tuberculosis*. Oleh karena itu, rumah yang kurang mendapatkan cahaya matahari cenderung menjadi tempat yang ideal bagi pertumbuhan bakteri.

Pencahayaannya yang buruk sering kali berkaitan dengan kondisi rumah yang lembab dan tertutup, yang semakin meningkatkan risiko penularan TB.

4. Hubungan Kondisi Lantai dengan Kejadian TB

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi lantai juga memiliki hubungan signifikan dengan kejadian TB ($p = 0,005$, OR = 2,85). Meskipun nilai OR lebih kecil dibandingkan variabel lain, kondisi lantai tetap merupakan faktor risiko yang perlu diperhatikan.

Lantai rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan, seperti lantai tanah atau lembab, dapat menjadi tempat berkembangnya kuman dan mikroorganisme. Kondisi ini dapat memperburuk kualitas lingkungan rumah dan meningkatkan risiko penyakit, termasuk TB.

Lantai yang tidak layak juga sering dikaitkan dengan kondisi sosial ekonomi rendah, yang secara tidak langsung memengaruhi akses terhadap pelayanan kesehatan dan kualitas hidup masyarakat.

5. Analisis Dominansi Faktor

Berdasarkan nilai Odds Ratio (OR), faktor yang paling dominan dalam memengaruhi kejadian TB adalah:

- Ventilasi (OR = 15,0) → paling berpengaruh
- Kepadatan hunian (OR = 9,33)
- Pencahayaannya (OR = 5,0)
- Kondisi lantai (OR = 2,85)

Hal ini menunjukkan bahwa ventilasi merupakan faktor lingkungan utama yang berkontribusi terhadap kejadian TB dalam penelitian ini.

6. Implikasi Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa upaya pengendalian TB tidak hanya berfokus pada pengobatan, tetapi juga harus memperhatikan faktor lingkungan. Intervensi yang dapat dilakukan meliputi:

- Perbaikan ventilasi rumah
- Pengurangan kepadatan hunian
- Peningkatan pencahayaannya alami
- Perbaikan kondisi rumah sehat

Pendekatan ini sejalan dengan konsep promotif dan preventif dalam kesehatan masyarakat.



7. Keterkaitan dengan Teori

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori epidemiologi yang menyatakan bahwa lingkungan merupakan salah satu faktor utama dalam terjadinya penyakit (segitiga epidemiologi: host, agent, environment). Lingkungan yang tidak sehat akan meningkatkan risiko penularan penyakit menular seperti TB.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara faktor lingkungan dengan kejadian tuberkulosis di masyarakat. Faktor lingkungan yang berpengaruh meliputi ventilasi rumah, kepadatan hunian, pencahayaan, dan kondisi lantai rumah.

Lingkungan rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan dapat meningkatkan risiko penularan TB, terutama melalui mekanisme penularan udara. Oleh karena itu, kondisi lingkungan menjadi faktor penting yang harus diperhatikan dalam upaya pencegahan TB.

B. Saran

1. Bagi Masyarakat

Diharapkan masyarakat dapat meningkatkan kualitas lingkungan rumah, seperti memperbaiki ventilasi, mengurangi kepadatan hunian, serta menjaga kebersihan rumah.

2. Bagi Tenaga Kesehatan

Tenaga kesehatan perlu meningkatkan edukasi dan penyuluhan mengenai pentingnya lingkungan sehat dalam pencegahan TB.

3. Bagi Pemerintah

Pemerintah diharapkan dapat meningkatkan program perbaikan rumah sehat serta menyediakan fasilitas yang mendukung lingkungan yang layak.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Disarankan untuk melakukan penelitian dengan variabel yang lebih luas, seperti faktor sosial ekonomi dan perilaku, untuk mendapatkan hasil yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

1. Achmadi, U.F. (2012). Kesehatan Masyarakat. Jakarta: Rajawali Pers.
2. Adnani, H. (2011). Ilmu Kesehatan Masyarakat. Yogyakarta: Nuha Medika.
3. Arikunto, S. (2013). Prosedur Penelitian. Jakarta: Rineka Cipta.



Barongko

Jurnal Ilmu Kesehatan

4. Anurogo, D., Rahmat, R. A., & Pannyiwi, R. (2025). Identifikasi Jamur Endofit Pada Tanaman Obat Tradisional Di Sulawesi Selatan. *JIMAD : Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 3(2), 77–82. <https://doi.org/10.59585/jimad.v3i1.862>
5. Depkes RI. (2018). Pedoman Penanggulangan TB.
6. Dinkes RI. (2020). Profil Kesehatan Indonesia.
7. Hidayat, A.A. (2014). Metode Penelitian Keperawatan. Jakarta: Salemba Medika.
8. Irianto, K. (2014). Epidemiologi Penyakit Menular. Bandung: Alfabeta.
9. Kemenkes RI. (2021). Pedoman TB Nasional.
10. Mubarak, W.I. (2012). Promosi Kesehatan. Yogyakarta: Graha Ilmu.
11. Notoatmodjo, S. (2012). Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.
12. Notoatmodjo, S. (2014). Ilmu Perilaku Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.
13. Pannyiwi, R., Azis, M. N. S. A., & Rahmat, R. A. (2025). Analisis Kendala Perawat Dalam Melaksanakan Komunikasi Terapeutik Di Lingkungan Pelayanan Kesehatan. *Barongko: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 4(1), 231–243. <https://doi.org/10.59585/bajik.v4i1.921>
14. Soekidjo, N. (2010). Promosi Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.
15. Sugiyono. (2015). Metode Penelitian Kuantitatif. Bandung: Alfabeta.
16. WHO. (2020). Global Tuberculosis Report.
17. WHO. (2021). Tuberculosis Fact Sheet.
18. Wijayanti, L. A., Lestaluhu, V., Saputra, M. K. F., Masithah, S., Pannyiwi, R., & Malaha, N. (2024). Readiness for Accreditation of the Administration and Management Working Group at the Basaan Community Health Center Southeast Minahasa Regency. *International Journal of Health Sciences*, 2(1), 48–64. <https://doi.org/10.59585/ijhs.v2i1.239>
19. Widoyono. (2011). Penyakit Tropis. Jakarta: Erlangga.
20. Yulianto, B. (2013). Kesehatan Lingkungan. Jakarta: EGC.
21. Yermi, & Zuriani Rizki. (2026). Implementasi Participatory Epidemiology dalam Pemetaan Risiko Penyakit di Lingkungan Masyarakat. *Sahabat Sosial: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(3), 981–989. Retrieved from <https://jurnal.agdosi.com/index.php/jpemas/article/view/1172>