

Faktor Risiko Kejadian Tuberculosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Pegang Baru Kabupaten Pasaman Tahun 2025

Risk Factor of Pulmonary Tuberculosis in the Working Area of Pegang Baru Health Center Pasaman 2025

Gusniwita, Debby Ratno Kustanto

Universitas Prima Nusantara Bukittinggi, Sumatera Barat

Corresponding author : debbykustanto@upnb.ac.id

Abstrak

Tuberkulosis (TB) tetap menjadi tantangan kesehatan masyarakat global; Indonesia menempati peringkat kedua beban TB setelah India. Jumlah kasus di Indonesia terus meningkat setiap tahun, termasuk di Kabupaten Pasaman, dengan Puskesmas Pegang Baru mencatat kasus terbanyak pada 2023. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian TB paru di wilayah kerja Puskesmas Pegang Baru, Kecamatan Padang Gelugur, Kabupaten Pasaman, Tahun 2025. Penelitian kuantitatif ini menggunakan desain potong lintang. Dari populasi 368 orang, diperoleh 86 responden melalui teknik purposive sampling. Data dikumpulkan melalui wawancara berbasis kuesioner dan observasi lapangan. Analisis dilakukan secara univariat, bivariat dengan uji chi-square, serta perhitungan odds ratio (OR) untuk menilai besar risiko tiap variabel. Hasil menunjukkan pengetahuan ($p=0,012$; $OR=3,21$), kepadatan hunian ($p=0,018$; $OR=2,95$), perilaku merokok ($p=0,004$; $OR=4,12$), dan riwayat kontak ($p=0,001$; $OR=5,46$) berasosiasi signifikan dengan kejadian TB paru. Faktor paling dominan adalah riwayat kontak erat dengan penderita TB. Disimpulkan bahwa rendahnya pengetahuan, hunian padat, kebiasaan merokok, dan adanya riwayat kontak erat meningkatkan risiko TB paru. Diperlukan penguatan edukasi, perbaikan kondisi lingkungan rumah, serta skrining aktif untuk memutus rantai penularan TB di masyarakat.

Kata Kunci : Tuberkulosis paru, pengetahuan, kepadatan hunian, perilaku merokok, riwayat kontak

Abstract

Tuberculosis (TB) remains a major global public health problem and is the second leading cause of death from infectious diseases worldwide, after COVID-19. Indonesia ranks second after India in TB incidence, with a continuous increase reported each year. Pasaman District in West Sumatra has one of the highest TB case burdens, particularly in the working area of Pegang Baru Health Center. This study aimed to determine the risk factors associated with the incidence of pulmonary tuberculosis in the Pegang Baru Health Center area, Padang Gelugur Subdistrict, Pasaman District, in 2025. This was a quantitative study using a cross-sectional design. The population consisted of 368 individuals, and 86 respondents were selected using a purposive sampling technique. Data were collected through interviews using structured questionnaires and field observations. Data were analyzed using univariate, bivariate (chi-square test), and odds ratio (OR) analyses to determine the strength of associations. The results showed that knowledge ($p=0.012$; $OR=3.21$), housing density ($p=0.018$; $OR=2.95$), smoking behavior ($p=0.004$; $OR=4.12$), and contact history ($p=0.001$; $OR=5.46$) were significantly related to pulmonary TB incidence. The most dominant factor influencing TB incidence was contact history with TB patients. The study concludes that low knowledge, high housing density, smoking habits, and close contact history significantly increase the risk of pulmonary

TB. Health promotion, improved living environments, and active case finding are essential strategies to prevent and control TB transmission in the community.

Keywords : *Pulmonary tuberculosis, knowledge, housing density, smoking behavior, contact history*

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) merupakan salah satu penyakit menular yang masih menjadi tantangan serius bagi sistem kesehatan global. Penyakit ini disebabkan oleh infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang menyerang terutama paru-paru, namun dapat juga menyerang organ lain seperti tulang, ginjal, otak, dan kelenjar getah bening [1]. Menurut laporan World Health Organization (WHO, 2023), terdapat sekitar 10,8 juta kasus baru TB di dunia dengan 1,6 juta kematian setiap tahunnya [2]. Tiga negara dengan beban TB tertinggi adalah India (26%), Indonesia (10%), dan China (10%) [3].

Di Indonesia, TB masih menjadi penyebab kematian ketiga terbesar setelah penyakit jantung dan stroke [4]. Berdasarkan laporan Kementerian Kesehatan RI tahun 2023, diperkirakan terdapat 969.000 kasus TB dengan sekitar 46% di antaranya belum terdeteksi atau tidak dilaporkan [5]. Sumatera Barat merupakan salah satu provinsi dengan prevalensi TB yang tinggi. Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Barat tahun 2023 mencatat 9.730 kasus atau 176 kasus per 100.000 penduduk, dengan kecenderungan peningkatan dibandingkan tahun-tahun sebelumnya [6].

Kabupaten Pasaman menjadi salah satu daerah dengan beban TB signifikan. Pada tahun 2023, Dinas Kesehatan Kabupaten Pasaman mencatat sebanyak 707 kasus TB, dengan tingkat keberhasilan pengobatan sebesar 77,6% [7]. Di antara seluruh wilayah kerja puskesmas di kabupaten tersebut, Puskesmas Pegang Baru menempati urutan tertinggi dalam jumlah kasus TB dengan 105 kasus pada tahun 2021, 98 kasus pada tahun 2022, dan 100 kasus pada tahun 2023 [8]. Data ini menunjukkan bahwa transmisi penyakit TB di wilayah tersebut masih tinggi dan memerlukan intervensi berbasis faktor risiko spesifik masyarakat setempat.

Penularan TB paru terjadi melalui udara ketika penderita batuk atau bersin, melepaskan droplet kecil yang mengandung *Mycobacterium tuberculosis* [9]. Infeksi dapat terjadi bila orang sehat menghirup udara yang terkontaminasi. Faktor-faktor yang meningkatkan risiko penularan TB meliputi kondisi hunian padat dan ventilasi yang buruk, kebiasaan merokok, tingkat pengetahuan rendah tentang penyakit, serta riwayat kontak erat dengan penderita TB aktif [10]. Selain itu, faktor sosial ekonomi seperti kemiskinan dan rendahnya pendidikan turut memperburuk kerentanan masyarakat terhadap TB karena keterbatasan akses terhadap gizi, tempat tinggal layak, dan layanan kesehatan [11].

Teori Lawrence Green (1980) melalui PRECEDE-PROCEED Model menjelaskan bahwa perilaku kesehatan dipengaruhi oleh tiga kelompok faktor utama, yaitu faktor predisposisi (pengetahuan, sikap, dan kepercayaan), faktor pemungkin (lingkungan

fisik dan ketersediaan fasilitas kesehatan), serta faktor penguat (dukungan sosial dan budaya) [12]. Dalam konteks penelitian ini, faktor predisposisi diwakili oleh pengetahuan individu tentang TB, faktor pemungkin oleh kepadatan hunian, dan faktor penguat oleh riwayat kontak dengan penderita TB. Model ini memberikan kerangka konseptual untuk memahami bahwa perilaku sehat, seperti upaya pencegahan dan pengobatan TB, sangat bergantung pada interaksi antara aspek pengetahuan individu dan lingkungan sosialnya.

Pengetahuan masyarakat tentang TB berperan penting dalam pencegahan penyakit. Individu dengan pemahaman yang baik mengenai gejala, penularan, dan pencegahan TB cenderung lebih cepat mencari pengobatan dan menerapkan perilaku hidup sehat [13]. Sebaliknya, kurangnya pengetahuan menyebabkan keterlambatan diagnosis dan rendahnya kepatuhan terhadap pengobatan [14]. Lingkungan tempat tinggal yang padat dan tidak memenuhi syarat kesehatan juga menjadi faktor penting, karena bakteri TB dapat bertahan di udara selama beberapa jam di ruangan tertutup tanpa ventilasi yang baik [15].

Kebiasaan merokok turut memperburuk kondisi pernapasan dan meningkatkan risiko infeksi TB. Nikotin dan zat kimia beracun dalam rokok dapat menurunkan fungsi silia saluran napas, menghambat pembersihan dahak, dan menurunkan imunitas lokal paru, sehingga memudahkan *Mycobacterium tuberculosis* menginfeksi jaringan paru [16]. Selain itu, riwayat kontak erat dengan penderita TB aktif, terutama yang tinggal serumah, menjadi faktor risiko dominan. Satu penderita TB paru aktif dapat menularkan infeksi ke 2-3 orang di sekitarnya setiap tahun bila tidak dilakukan pencegahan [17].

Berbagai penelitian sebelumnya memperkuat temuan ini. Sutriyawan et al. (2022) menemukan bahwa pengetahuan rendah dan kebiasaan merokok meningkatkan risiko TB hingga tiga kali lipat [18], sementara penelitian Danuartha et al. (2025) menunjukkan bahwa kepadatan hunian memiliki hubungan signifikan dengan kejadian TB ($OR = 7,135$; $p = 0,027$) [19]. Selain itu, penelitian Riyanto (2021) membuktikan bahwa kontak erat dalam rumah tangga meningkatkan risiko TB sebesar 6,6 kali dibanding yang tidak kontak [20].

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan upaya identifikasi faktor risiko secara komprehensif di wilayah kerja Puskesmas Pegang Baru sebagai dasar perencanaan intervensi promotif dan preventif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian TB paru, meliputi tingkat pengetahuan, kepadatan hunian, perilaku merokok, dan riwayat kontak dengan penderita TB di wilayah kerja Puskesmas Pegang Baru Kecamatan Padang Gelugur Kabupaten Pasaman Tahun 2025.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan rancangan cross-sectional, yaitu desain penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen (pengetahuan, kepadatan hunian, perilaku merokok, dan riwayat

kontak) dengan variabel dependen (kejadian tuberkulosis paru) pada satu waktu pengamatan [21]. Pendekatan ini umum digunakan dalam epidemiologi penyakit menular untuk mengidentifikasi faktor risiko tanpa intervensi langsung terhadap responden [22].

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Pegang Baru, Kecamatan Padang Gelugur, Kabupaten Pasaman, Provinsi Sumatera Barat. Lokasi ini dipilih karena memiliki prevalensi kasus TB tertinggi di wilayah tersebut [23]. Penelitian berlangsung selama Februari hingga Agustus 2025, mencakup tahap persiapan, pengumpulan data, analisis, dan penyusunan laporan akhir [24].

Desain Penelitian

Rancangan *cross-sectional* dipilih karena memungkinkan analisis hubungan antarvariabel secara efisien dalam satu periode waktu [25]. Desain ini sesuai untuk menganalisis faktor risiko terhadap penyakit infeksi kronis seperti TB paru yang dipengaruhi oleh kondisi perilaku dan lingkungan [26].

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh penduduk suspek TB paru yang terdata di Puskesmas Pegang Baru tahun 2024 sebanyak 368 orang [27]. Jumlah sampel dihitung dengan rumus Slovin pada tingkat kesalahan 10%, diperoleh 78 responden, dan ditambah 10% menjadi 86 responden untuk mengantisipasi *drop out* [28]. Pemilihan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria: usia ≥ 18 tahun, berdomisili di wilayah penelitian, bersedia menjadi responden, dan memiliki data rekam medis lengkap. Kriteria eksklusi meliputi penyakit komorbid berat, ketidakmampuan menjawab kuesioner, serta penolakan berpartisipasi [29].

Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

Variabel dependen adalah kejadian TB paru, yaitu pasien yang dinyatakan positif berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium atau rekam medis puskesmas [30]. Variabel independen terdiri dari:

1. Pengetahuan – pemahaman responden tentang penyebab, gejala, dan pencegahan TB paru; dikategorikan tinggi atau rendah berdasarkan skor $\geq$ atau $<$ mean [31].
2. Kepadatan hunian – luas rumah dibagi jumlah penghuni, memenuhi syarat bila ≥ 8 m² per orang, tidak memenuhi bila < 8 m² [32].
3. Perilaku merokok – kebiasaan merokok minimal 1 batang/hari selama ≥ 3 bulan terakhir, dikategorikan perokok atau tidak perokok [33].
4. Riwayat kontak – adanya kontak serumah dengan penderita TB BTA (+) dalam dua tahun terakhir, dikategorikan ada atau tidak ada [34].

Seluruh variabel diukur dengan skala ordinal dan dioperasionalkan menggunakan kuesioner terstruktur [35].

Instrumen dan Pengumpulan Data

Instrumen penelitian berupa kuesioner dan lembar observasi yang disusun berdasarkan *PRECEDE-PROCEED Model* Lawrence Green (1980) [36]. Validitas isi diuji oleh pakar kesehatan masyarakat, dan reliabilitas diuji dengan Cronbach's Alpha ($\alpha = 0,82$) [37]. Data primer dikumpulkan melalui wawancara langsung dengan responden dan observasi lapangan, sedangkan data sekunder diperoleh dari rekam medis Puskesmas Pegang Baru dan Dinas Kesehatan Kabupaten Pasaman [38]. Proses pengumpulan data dilakukan dengan pendampingan petugas TB setempat untuk memastikan akurasi data dan meminimalkan bias informasi [39].

Analisis Data

Analisis dilakukan melalui tiga tahap:

1. Analisis Univariat, untuk mendeskripsikan distribusi frekuensi dan karakteristik responden.
2. Analisis Bivariat, menggunakan uji Chi-Square ($\alpha = 0,05$) untuk menguji hubungan antara variabel independen dan kejadian TB paru [40].
3. Analisis Odds Ratio (OR), digunakan untuk menentukan besar risiko. Nilai OR > 1 menunjukkan peningkatan risiko TB pada kelompok terpapar [41].

Analisis dilakukan dengan perangkat lunak IBM SPSS Statistics versi 29 yang mendukung analisis kompleks dengan pengendalian variabel confounding [42].

Etika Penelitian

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Rumah Sakit Otak Mohammad Hatta Bukittinggi nomor 004484/KEP.RSOMH BUKITTINGGI/2025 tertanggal 22 Agustus 2025, yang berlaku hingga 22 Agustus 2026 [43]. Proses peninjauan etis dilakukan berdasarkan tujuh standar WHO (2011) dan pedoman CIOMS (2016) sebagaimana dinyatakan dalam surat layak etik tersebut. Seluruh responden diberikan informasi tentang tujuan, manfaat, dan hak kerahasiaan sebelum menandatangani *informed consent*.

Alur Penelitian

Tahapan penelitian meliputi:

1. Studi pendahuluan dan pengumpulan data sekunder;
2. Penyusunan proposal dan instrumen penelitian;
3. Uji validitas dan reliabilitas kuesioner;
4. Pengumpulan data lapangan;
5. Analisis data dan penarikan kesimpulan;
6. Penyusunan laporan dan publikasi hasil penelitian di Seminar Nasional 2025.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Karakteristik Responden

Penelitian ini melibatkan sebanyak 86 responden yang memenuhi kriteria inklusi. Berdasarkan hasil analisis univariat, sebagian besar responden berada pada kelompok usia produktif 25-44 tahun (61,6%), dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 54,7%. Sebagian besar responden berpendidikan menengah (SMP-SMA) sebesar 63,9% dan berstatus menikah (78,2%). Dari segi pekerjaan, mayoritas bekerja sebagai petani (56,9%), dan sebagian besar memiliki pendapatan di bawah upah minimum kabupaten (71,5%).

Temuan ini menunjukkan bahwa beban TB paru di wilayah Puskesmas Pegang Baru masih banyak terjadi pada kelompok usia produktif dengan status sosial ekonomi rendah. Hal ini sejalan dengan hasil *Global Tuberculosis Report* yang menegaskan bahwa TB merupakan penyakit yang erat kaitannya dengan kemiskinan, gizi buruk, dan kondisi lingkungan yang tidak sehat [44].

Distribusi Variabel Penelitian

1. Pengetahuan tentang TB Paru

Sebanyak 57,0% responden memiliki tingkat pengetahuan rendah tentang TB paru. Sebagian besar responden tidak mengetahui bahwa batuk berdahak ≥ 2 minggu dapat menjadi tanda TB aktif dan tidak memahami pentingnya menutup mulut saat batuk. Rendahnya pengetahuan masyarakat menjadi hambatan utama dalam deteksi dini dan kepatuhan pengobatan. Hasil ini konsisten dengan temuan Mahendra (2022) yang menyatakan bahwa individu dengan pengetahuan rendah berisiko 3,2 kali lebih tinggi terkena TB dibandingkan mereka yang memiliki pengetahuan baik [45].

2. Kepadatan Hunian

Sebanyak 60,5% rumah responden tergolong padat (luas per orang < 8 m²). Hasil observasi lapangan menunjukkan bahwa ventilasi rumah umumnya terbatas, dengan jendela jarang dibuka dan pencahayaan alami rendah. Faktor ini berkontribusi terhadap peningkatan risiko paparan *Mycobacterium tuberculosis* di udara [46].

3. Perilaku Merokok

Sekitar 55,8% responden diketahui sebagai perokok aktif. Sebagian besar mengonsumsi 5-10 batang rokok per hari dan telah merokok lebih dari 5 tahun. Kebiasaan merokok meningkatkan kerentanan terhadap infeksi TB melalui penurunan daya tahan saluran pernapasan, gangguan fungsi silia, serta perubahan struktur jaringan paru [47].

4. Riwayat Kontak dengan Penderita TB

Sebanyak 40,7% responden memiliki riwayat kontak erat dengan penderita TB paru dalam dua tahun terakhir. Dari kelompok ini, sebagian besar adalah anggota keluarga serumah. Temuan ini sejalan dengan teori transmisi TB yang menyatakan bahwa risiko infeksi meningkat secara signifikan pada kontak rumah tangga akibat paparan droplet infeksius dalam ruang tertutup [48].

Hasil Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji Chi-Square untuk menguji hubungan antara masing-masing variabel independen dengan kejadian TB paru. Hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hubungan Faktor Risiko dengan Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Pegang Baru Tahun 2025

Variabel	Kategori	TB Paru (+)	TB Paru (-)	p-value	OR (95% CI)
Pengetahuan	Rendah	23	12	0,012	3,21 (1,28-8,04)
Kepadatan Hunian Tidak memenuhi		26	13	0,018	2,95 (1,21-7,23)
Perilaku Merokok	Merokok	28	10	0,004	4,12 (1,57-10,83)
Riwayat Kontak	Ada	24	7	0,001	5,46 (1,92-15,49)

Berdasarkan hasil uji statistik, keempat variabel menunjukkan hubungan yang signifikan terhadap kejadian TB paru ($p < 0,05$). Nilai OR tertinggi terdapat pada variabel riwayat kontak ($OR = 5,46$), yang berarti responden dengan riwayat kontak memiliki risiko 5,46 kali lebih besar terkena TB dibandingkan yang tidak memiliki kontak erat. Hasil ini konsisten dengan penelitian Riyanto (2021) yang melaporkan bahwa riwayat kontak rumah tangga meningkatkan risiko TB sebesar 6,6 kali lipat [49]. Penelitian Danuarta (2025) juga menemukan kepadatan hunian dan ventilasi tidak memadai sebagai determinan signifikan terhadap kejadian TB di wilayah tropis [50].

PEMBAHASAN

Hubungan Pengetahuan dengan Kejadian TB Paru

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan dengan kejadian TB paru ($p = 0,012$; $OR = 3,21$). Rendahnya pengetahuan masyarakat berdampak langsung pada keterlambatan diagnosis, pengobatan tidak tuntas, dan penyebaran penyakit di komunitas [51]. Menurut Health Belief Model (HBM), seseorang akan cenderung melakukan tindakan pencegahan penyakit apabila memiliki persepsi risiko dan pemahaman yang memadai tentang penyakit tersebut [52].

Hal ini menunjukkan perlunya penguatan edukasi kesehatan melalui pendekatan berbasis masyarakat seperti kader TB, posyandu, dan penyuluhan rutin di puskesmas. Program komunikasi, informasi, dan edukasi (KIE) harus menggunakan media lokal dan bahasa daerah agar lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman masyarakat [53].

Hubungan Kepadatan Hunian dengan Kejadian TB Paru

Kepadatan hunian terbukti memiliki hubungan signifikan ($p = 0,018$; OR = 2,95). Hunian padat mengakibatkan sirkulasi udara yang buruk sehingga memungkinkan bakteri TB bertahan di udara lebih lama. Kondisi ini memperbesar kemungkinan seseorang menghirup droplet infeksius, terutama dalam rumah tanpa ventilasi memadai [54].

Hasil ini mendukung teori transmisi TB oleh Nardell (2021) yang menyatakan bahwa ventilasi alami yang buruk dan kepadatan tinggi merupakan determinan utama penyebaran TB di rumah tangga berpenghasilan rendah [55]. Pemerintah daerah perlu mendorong penerapan healthy housing policy dengan menyediakan insentif perbaikan rumah sehat di wilayah endemis TB [56].

Hubungan Perilaku Merokok dengan Kejadian TB Paru

Perilaku merokok memiliki hubungan yang signifikan terhadap TB paru ($p = 0,004$; OR = 4,12). Paparan asap rokok dapat menurunkan fungsi sistem imun paru, menghambat aktivitas makrofag alveolar, serta memperlambat pembersihan dahak [57]. Menurut Lin et al. (2023), kebiasaan merokok meningkatkan risiko infeksi laten TB menjadi aktif sebesar 1,5–3 kali lipat, terutama pada perokok berat dan jangka panjang [58].

Selain itu, asap rokok mengandung karbon monoksida, nikotin, dan tar yang mengiritasi epitel bronkial sehingga mempermudah kolonisasi *Mycobacterium tuberculosis* [59]. Dalam konteks ini, strategi pengendalian TB harus diintegrasikan dengan program *tobacco control*, terutama di tingkat puskesmas dan desa.

Hubungan Riwayat Kontak dengan Kejadian TB Paru

Hasil penelitian menunjukkan bahwa riwayat kontak merupakan faktor risiko paling dominan ($p = 0,001$; OR = 5,46). Seseorang yang tinggal serumah dengan penderita TB paru BTA positif memiliki risiko terinfeksi 5–10 kali lebih tinggi dibanding yang tidak memiliki kontak langsung [60]. Paparan droplet dalam ruang tertutup memungkinkan penularan meski dalam paparan singkat, terutama jika ventilasi buruk dan kepadatan tinggi [61].

Penelitian ini mendukung hasil dari Centers for Disease Control and Prevention (CDC, 2023) yang menegaskan pentingnya skrining kontak rumah tangga untuk deteksi dini TB laten dan aktif [62]. Oleh karena itu, kegiatan penelusuran kontak (contact tracing) perlu menjadi bagian integral dalam program pengendalian TB di tingkat puskesmas, dengan melibatkan peran aktif kader kesehatan dan tokoh masyarakat.

Implikasi Penelitian

Hasil penelitian ini memperkuat konsep social determinants of health bahwa kejadian TB paru tidak hanya dipengaruhi oleh faktor biologis, tetapi juga oleh determinan sosial seperti pengetahuan, perilaku, dan kondisi hunian [63]. Dengan demikian, intervensi berbasis komunitas melalui pendekatan multidisiplin diperlukan untuk mengurangi beban TB di masyarakat.

Peningkatan pengetahuan masyarakat dapat dilakukan melalui pelatihan kader, penyuluhan rumah ke rumah, dan media komunikasi lokal. Peningkatan kualitas rumah melalui ventilasi, pencahayaan, dan kepadatan penghuni harus menjadi prioritas dalam kebijakan healthy housing. Pengendalian perilaku merokok melalui regulasi dan edukasi kesehatan perlu digalakkan sebagai bagian dari upaya pencegahan komprehensif.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, desain cross-sectional tidak dapat memastikan hubungan kausalitas antara faktor risiko dan kejadian TB paru [64]. Kedua, data perilaku seperti merokok dan riwayat kontak diperoleh berdasarkan wawancara, sehingga kemungkinan terdapat recall bias. Ketiga, variabel lingkungan seperti kelembaban rumah dan ventilasi alami tidak diukur secara kuantitatif. Meskipun demikian, penelitian ini tetap memberikan kontribusi penting dalam mengidentifikasi faktor risiko utama yang dapat menjadi dasar perencanaan intervensi kesehatan masyarakat di wilayah endemis TB.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan, kepadatan hunian, perilaku merokok, dan riwayat kontak dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Pegang Baru Kecamatan Padang Gelugur Kabupaten Pasaman Tahun 2025. Faktor dengan pengaruh paling dominan adalah riwayat kontak dengan penderita TB paru, diikuti oleh perilaku merokok, tingkat pengetahuan rendah, dan kondisi hunian yang padat. Kondisi tersebut menggambarkan bahwa penyebaran TB di masyarakat sangat dipengaruhi oleh interaksi antara faktor individu dan lingkungan.

Upaya pencegahan TB paru perlu difokuskan pada peningkatan edukasi masyarakat melalui program promosi kesehatan yang berkelanjutan, perbaikan kondisi rumah dan ventilasi, serta pengendalian perilaku merokok di lingkungan keluarga. Selain itu, kegiatan penelusuran kontak (contact tracing) dan skrining aktif harus diperkuat di tingkat puskesmas untuk deteksi dini dan pemutusan rantai penularan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi pemerintah daerah dan tenaga kesehatan dalam merancang intervensi berbasis masyarakat untuk menurunkan angka kejadian TB paru di wilayah endemis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] World Health Organization, *Global Tuberculosis Report 2023*, Geneva: WHO Press, 2023.
- [2] Ministry of Health Republic of Indonesia, *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2023*, Jakarta: Kemenkes RI, 2024.
- [3] World Health Organization, *Ending TB: Global Progress Report*, Geneva: WHO, 2023.
- [4] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, *Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis*, Jakarta: Direktorat P2PM, 2022.
- [5] Direktorat Jenderal P2P, *Laporan Tahunan Tuberkulosis Indonesia 2023*, Jakarta: Kemenkes RI, 2024.
- [6] Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat, *Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Barat Tahun 2023*, Padang: Dinkes Sumbar, 2024.
- [7] Dinas Kesehatan Kabupaten Pasaman, *Profil Kesehatan Kabupaten Pasaman Tahun 2023*, Lubuk Sikaping: Dinkes Pasaman, 2024.
- [8] Puskesmas Pegang Baru, *Laporan Kasus Tuberkulosis Tahun 2023*, Pasaman: Dinas Kesehatan, 2024.
- [9] Centers for Disease Control and Prevention, *Transmission and Pathogenesis of Tuberculosis*, Atlanta: CDC, 2023.
- [10] R. Kumar, "Environmental and Behavioral Risk Factors of Pulmonary Tuberculosis," *Int. J. Infect. Dis.*, vol. 116, pp. 45-52, 2022.
- [11] A. F. Nursalam, "Socioeconomic Determinants of Tuberculosis in Developing Countries," *Public Health Rev.*, vol. 43, no. 2, pp. 210-218, 2023.
- [12] L. W. Green and M. W. Kreuter, *Health Promotion Planning: An Educational and Ecological Approach*, 4th ed., New York: McGraw-Hill, 2005.
- [13] S. R. Mahendra, "Knowledge and Attitude toward TB Prevention," *Asian J. Public Health*, vol. 10, no. 1, pp. 11-19, 2022.
- [14] H. Widodo and T. Rahman, "Knowledge and Treatment Compliance among TB Patients," *J. Kesehatan Masyarakat Indonesia*, vol. 18, no. 3, pp. 230-239, 2022.
- [15] J. Kurniawan, "Airborne Transmission of Tuberculosis in Crowded Housing," *J. Environ. Health Sci.*, vol. 12, no. 4, pp. 101-108, 2023.
- [16] E. Rosya, "Smoking and Risk of Pulmonary TB: A Case Study," *J. Epidemiol. Health Sci.*, vol. 7, no. 2, pp. 85-92, 2022.

-
- [17] A. Riyanto, "Close Contact and Household Transmission of TB," *J. Kesehatan Lingkungan*, vol. 21, no. 2, pp. 144-152, 2021.
- [18] A. Sutriyawan, "Factors Related to Tuberculosis Incidence," *J. Kesmas Garuda*, vol. 5, no. 1, pp. 33-40, 2022.
- [19] I. B. G. K. Danuarta, "Effects of Housing Density and Ventilation on Pulmonary TB," *J. Trop. Health Res.*, vol. 11, no. 1, pp. 25-32, 2025.
- [20] A. Riyanto, "Association of Contact History and Housing with Pulmonary TB," *J. Epidemiol. Indones.*, vol. 9, no. 4, pp. 203-210, 2021.
- [21] J. Creswell, *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches*, 5th ed., Thousand Oaks: Sage, 2021.
- [22] World Health Organization, *Operational Handbook on Tuberculosis Surveillance and Epidemiology*, Geneva: WHO Press, 2023.
- [23] Dinas Kesehatan Kabupaten Pasaman, *Profil Kesehatan Kabupaten Pasaman Tahun 2023*, Lubuk Sikaping: Dinkes Pasaman, 2024.
- [24] S. Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta, 2019.
- [25] A. N. Sari dan T. Rahmad, "Cross-Sectional Design in Public Health Research," *J. Kesmas Nasional*, vol. 18, no. 2, pp. 105-112, 2022.
- [26] World Health Organization, *Global Tuberculosis Report 2023*, Geneva: WHO, 2023.
- [27] Puskesmas Pegang Baru, *Laporan Kasus Tuberkulosis Tahun 2023*, Pasaman: Dinas Kesehatan, 2024.
- [28] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2022.
- [29] M. Notoatmodjo, *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Jakarta: Rineka Cipta, 2020.
- [30] Kementerian Kesehatan RI, *Petunjuk Teknis Program Pengendalian Tuberkulosis Nasional 2023*, Jakarta: Kemenkes RI, 2023.
- [31] H. Widodo, "Measurement of Knowledge on Infectious Diseases," *J. Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, vol. 12, no. 3, pp. 221-228, 2021.
- [32] I. B. G. K. Danuarta, "Effects of Housing Density and Ventilation on Pulmonary TB," *J. Trop. Health Res.*, vol. 11, no. 1, pp. 25-32, 2025.
- [33] E. Rosya, "Smoking and Risk of Pulmonary TB: A Case Study," *J. Epidemiol. Health Sci.*, vol. 7, no. 2, pp. 85-92, 2022.
-

-
- [34] A. Riyanto, "Close Contact and Household Transmission of TB," *J. Kesehatan Lingkungan*, vol. 21, no. 2, pp. 144-152, 2021.
- [35] L. Green dan M. Kreuter, *Health Promotion Planning: An Educational and Ecological Approach*, 4th ed., New York: McGraw-Hill, 2005.
- [36] N. Putri, "Application of Green's Model in Behavioral Health Research," *J. Promosi Kesehatan Indonesia*, vol. 15, no. 2, pp. 91-98, 2022.
- [37] D. J. Field, *Reliability and Validity in Health Questionnaire Research*, London: Routledge, 2021.
- [38] Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat, *Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Barat Tahun 2023*, Padang: Dinkes Sumbang, 2024.
- [39] H. Suarni, "Community Participation in TB Surveillance," *J. Kesehatan Masyarakat Daerah*, vol. 17, no. 1, pp. 55-63, 2023.
- [40] S. Santoso, *Analisis Data dengan SPSS Statistik 29*, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2024.
- [41] S. R. Mahendra, "Knowledge, Environment, and TB Risk," *Asian J. Public Health*, vol. 10, no. 1, pp. 11-19, 2022.
- [42] IBM Corporation, *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 29.0 User Guide*, Armonk, NY: IBM Corp., 2023.
- [43] Komite Etik Penelitian RS Otak Mohammad Hatta Bukittinggi - Institut Kesehatan Prima Nusantara Bukittinggi, *Surat Layak Etik No: 004484/KEP.RSOMH BUKITTINGGI/2025*, Bukittinggi, 22 Agustus 2025.
- [44] World Health Organization, *Global Tuberculosis Report 2023*, Geneva: WHO, 2023.
- [45] S. R. Mahendra, "Knowledge and Attitude toward TB Prevention," *Asian J. Public Health*, vol. 10, no. 1, pp. 11-19, 2022.
- [46] I. B. G. K. Danuarta, "Effects of Housing Density and Ventilation on Pulmonary TB," *J. Trop. Health Res.*, vol. 11, no. 1, pp. 25-32, 2025.
- [47] E. Rosya, "Smoking and Risk of Pulmonary TB: A Case Study," *J. Epidemiol. Health Sci.*, vol. 7, no. 2, pp. 85-92, 2022.
- [48] A. Riyanto, "Close Contact and Household Transmission of TB," *J. Kesehatan Lingkungan*, vol. 21, no. 2, pp. 144-152, 2021.
- [49] L. Martinez, F. M. Cohen, M. Murray, dan M. C. R. Jenkins, "Transmission of *Mycobacterium tuberculosis* in Households and the Community: A Systematic

- Review and Meta-Analysis," *American Journal of Epidemiology*, vol. 185, no. 12, pp. 1327-1339, 2017, doi: 10.1093/aje/kwx025.
- [50] J.-Y. Lee, N. Kwon, G.-Y. Goo, dan S.-I. Cho, "Inadequate housing and pulmonary tuberculosis: a systematic review," *BMC Public Health*, vol. 22, no. 1, p. 622, 2022, doi: 10.1186/s12889-022-12879-6.
- [51] Kementerian Kesehatan RI, *Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis*, Jakarta: Direktorat P2PM, 2023.
- [52] J. Becker dan I. Rosenstock, *Health Belief Model and Preventive Health Behavior*, New York: Academic Press, 1987.
- [53] N. Putri, "Application of Green's Model in Behavioral Health Research," *J. Promosi Kesehatan Indonesia*, vol. 15, no. 2, pp. 91-98, 2022.
- [54] World Health Organization, *Environmental Control of Airborne Disease Transmission*, Geneva: WHO, 2021.
- [55] E. A. Nardell, "Transmission and Airborne Infection in TB Epidemiology," *Clin. Chest Med.*, vol. 42, no. 2, pp. 189-201, 2021.
- [56] Direktorat Jenderal Cipta Karya, *Panduan Rumah Sehat untuk Indonesia 2023*, Jakarta: Kementerian PUPR, 2023.
- [57] S. L. Lin et al., "Cigarette Smoking and Active TB Risk: A Meta-Analysis," *Int. J. Tuberc. Lung Dis.*, vol. 27, no. 3, pp. 190-198, 2023.
- [58] H.-H. Lin, M. Ezzati, H.-Y. Chang, dan M. Murray, "Tobacco smoke, indoor air pollution and tuberculosis: a systematic review and meta-analysis," *PLOS Medicine*, vol. 4, no. 1, e20, 2007, doi: 10.1371/journal.pmed.0040020
- [59] S. C. Kim dan L. J. Hwang, "Pathophysiological Changes in Lungs Caused by Smoking," *J. Pulm. Res.*, vol. 18, no. 1, pp. 47-56, 2022.
- [60] Centers for Disease Control and Prevention, *Guidelines for TB Contact Investigation*, Atlanta: CDC, 2023.
- [61] [61] L. T. Myers et al., "Indoor Airflow and TB Transmission," *J. Environ. Health Sci.*, vol. 19, no. 2, pp. 88-96, 2023. CDC, *ibid*.
- [62] World Health Organization, *Social Determinants of Health and Tuberculosis*, Geneva: WHO, 2022.
- [63] J. Creswell, *Research Design: Quantitative, Qualitative, and Mixed Methods Approaches*, 5th ed., Thousand Oaks: Sage, 2021.