



## Prediktor Perilaku terhadap Kejadian Tuberkulosis Paru Berdasarkan Data Surveilans Puskesmas di Kabupaten Teluk Bintuni

Haposan Simatupang<sup>1</sup>✉, Brema JK Damanik<sup>2</sup>, Maria Ulfah Nur Handayanti<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dinas Kesehatan Kabupaten Teluk Bintuni

<sup>2</sup>Anusandhana Grha, Medan

<sup>3</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Negeri Semarang

### Article Info

History article :

Submit: 2025-11-18

Accepted: 2025-12-01

Publish: 2025-12-30

Keywords:

Health Behavior, Pulmonary Tuberculosis, Social Contact, Betel-Nut Chewing

DOI:

<https://doi.org/10.15294/ijphn.v5i2.36663>

### Abstrak

**Latar Belakang:** Tuberkulosis (TB) tetap menjadi masalah kesehatan masyarakat dengan beban tinggi di Indonesia. Selain dipengaruhi faktor lingkungan dan sosial ekonomi, perilaku individu turut berperan dalam penularan dan perkembangan TB. Penelitian ini bertujuan menganalisis prediktor perilaku yang berhubungan dengan kejadian TB paru di Kabupaten Teluk Bintuni.

**Metode:** penelitian ini menggunakan desain potong lintang dengan 210 responden yang dipilih melalui random sampling dari 16 puskesmas pada Maret–April 2025. Data diperoleh melalui wawancara terstruktur menggunakan kuesioner. Analisis meliputi uji Chi-square untuk hubungan bivariat dan regresi logistik untuk menentukan prediktor dominan pada tingkat signifikansi 95%.

**Hasil:** Prevalensi TB paru adalah 43,8%. Perilaku responden meliputi riwayat kontak serumah (39,5%), kontak sosial (28,1%), kebiasaan mengunyah pinang (62,9%), tidur tidak teratur (35,2%), meludah sembarangan (63,8%), dan tidak membuka jendela secara rutin (69%). Kontak sosial ( $p=0,015$ ) dan mengunyah pinang ( $p=0,049$ ) berhubungan signifikan dengan kejadian TB paru. Analisis multivariat menunjukkan kontak sosial sebagai prediktor paling dominan ( $p=0,019$ ;  $OR=0,454$ ; 95% CI: 0,235–0,878).

**Kesimpulan:** Kontak sosial dan kebiasaan mengunyah pinang merupakan prediktor perilaku signifikan terhadap kejadian TB paru, dengan kontak sosial sebagai faktor paling dominan. Intervensi pencegahan perlu difokuskan pada edukasi perubahan perilaku, pengurangan kebiasaan berisiko, serta penguatan deteksi dini melalui surveilans pada kelompok dengan interaksi sosial tinggi.

### Abstract

**Background:** Tuberculosis (TB) remains a major public health problem with a high burden in Indonesia. In addition to environmental and socioeconomic factors, individual behaviors also play an important role in TB transmission and progression. This study aimed to analyze behavioral predictors associated with pulmonary TB incidence in Teluk Bintuni District.

**Methods:** This study employed a cross-sectional design involving 210 respondents selected through random sampling from 16 primary health centers between March and April 2025. Data were collected through structured interviews using a questionnaire. Statistical analyses included Chi-square tests for bivariate associations and logistic regression to determine dominant predictors at a 95% confidence level.

**Results:** The prevalence of pulmonary TB was 43.8%. Reported behaviors included household contact history (39.5%), social contact (28.1%), betel-nut chewing (62.9%), irregular sleep patterns (35.2%), spitting in public places (63.8%), and not opening windows regularly (69%). Social contact ( $p=0.015$ ) and betel-nut chewing ( $p=0.049$ ) were significantly associated with pulmonary TB incidence. Multivariate analysis identified social contact as the most dominant predictor ( $p=0.019$ ;  $OR=0.454$ ; 95% CI: 0.235–0.878).

**Conclusion:** Social contact and betel-nut chewing are significant behavioral predictors of pulmonary TB incidence, with social contact emerging as the strongest contributor. Prevention efforts should focus on behavioral education, reducing risky habits, and strengthening early detection through surveillance among groups with frequent social interactions.

©2025 Universitas Negeri Semarang

✉ Correspondence Address:

Dinas Kesehatan Kabupaten Teluk Bintuni, Indonesia.

Email : [haposan.simatupang.hs@gmail.com](mailto:haposan.simatupang.hs@gmail.com)

## Pendahuluan

Tuberkulosis (TB) tetap menjadi salah satu penyakit infeksi paling persisten di dunia dan terus menjadi tantangan bagi kesehatan masyarakat, terutama di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Meskipun berbagai kemajuan telah dicapai dalam diagnosis dan pengobatan, TB masih menyebabkan morbiditas dan mortalitas yang tinggi, dengan lebih dari 10 juta kasus baru dilaporkan setiap tahun dan sebagian besar penularan terjadi di tingkat komunitas (WHO, 2024). Penularan *Mycobacterium tuberculosis* dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan dan perilaku, termasuk durasi serta intensitas paparan, kepadatan hunian, dan ventilasi yang buruk (Deol, 2022). Selain kerentanan biologis, determinan perilaku dan sosial juga muncul sebagai pendorong utama penularan TB di banyak wilayah endemis (Churchyard, 2019).

Penelitian terkini menunjukkan bahwa penularan TB tidak hanya terjadi melalui kontak serumah, tetapi juga melalui jaringan sosial yang lebih luas (Amoori, 2023). Pola interaksi harian di pasar, transportasi umum, maupun kegiatan komunal berpengaruh besar terhadap risiko infeksi (Li, 2022). Individu dengan intensitas kontak sosial tinggi, terutama di ruangan tertutup atau berventilasi buruk, memiliki risiko lebih besar untuk terpapar *M. tuberculosis* (Zhang, 2024). Berbagai studi di Asia dan Afrika memperkirakan bahwa 40-50% penularan TB justru terjadi di luar rumah tangga, menegaskan peran signifikan kontak sosial dalam dinamika epidemiologi TB (Auld, 2024).

Faktor lingkungan seperti ventilasi dan kepadatan hunian juga berperan penting dalam penyebaran TB. Konsentrasi CO<sub>2</sub> di dalam ruangan menjadi indikator efektivitas ventilasi yang berkaitan dengan jumlah patogen di udara (Sarkar, 2025). Ventilasi yang tidak memadai serta tingginya tingkat hunian di rumah, tempat kerja, maupun fasilitas umum menciptakan kondisi ideal bagi penyebaran TB (Migliori, 2019). Dengan demikian, interaksi antara perilaku sosial dan karakteristik lingkungan perlu dipahami secara komprehensif dalam merancang strategi pencegahan (Widiasanti, 2023).

Kondisi di wilayah bagian timur

Indonesia, termasuk Papua Barat, interaksi sosial komunal menjadi bagian penting kehidupan sehari-hari. Kebiasaan mengunyah sirih pinang yang umum dilakukan turut meningkatkan kontak antarpersonal dan berpotensi memperbesar risiko penularan melalui pertukaran saliva atau penggunaan bahan secara bersama (Stokes, 2022). Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa konsumsi sirih pinang dapat memengaruhi mikrobiota oral dan integritas mukosa, berpotensi mendukung persistensi patogen (Brucato, 2024). Selain itu, kebiasaan membuka jendela yang jarang dilakukan, praktik meludah sembarangan, serta kualitas tidur yang buruk telah diidentifikasi sebagai perilaku yang dapat meningkatkan risiko TB (Ndumwa, 2023).

Penelitian ini mengkaji faktor-faktor risiko perilaku yang memengaruhi kejadian TB di Kabupaten Teluk Bintuni. Permasalahan utama yang dianalisis adalah masih tingginya kasus TB meskipun upaya pengendalian telah dilakukan secara berkelanjutan. Kondisi tersebut diduga berkaitan dengan perilaku kesehatan individu dan lingkungan, seperti intensitas kontak sosial, kebiasaan mengunyah sirih pinang, serta kebiasaan membuka ventilasi. Pemahaman terhadap determinan perilaku ini menjadi penting untuk merumuskan strategi pencegahan yang lebih efektif.

Walaupun Indonesia telah berkomitmen mencapai eliminasi TB, penelitian mengenai determinan perilaku di daerah terpencil seperti Papua Barat masih terbatas. Di Kabupaten Teluk Bintuni, kehidupan masyarakat ditandai oleh jaringan sosial yang padat, interaksi antarpersonal yang tinggi, serta praktik budaya khas yang berpotensi meningkatkan risiko penularan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis prediktor perilaku yang berhubungan dengan kejadian tuberkulosis paru di Kabupaten Teluk Bintuni.

## Metode

Desain penelitian ini adalah cross-sectional yang bertujuan mengidentifikasi prediktor perilaku yang berhubungan dengan kejadian tuberkulosis paru. Penelitian dilaksanakan pada Maret hingga April 2025 di 16 puskesmas di Kabupaten Teluk Bintuni. Penelitian telah mendapatkan persetujuan

etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Cenderawasih dengan nomor 031/KEPK-FKM UC/2025. Seluruh responden diberikan penjelasan mengenai tujuan penelitian dan menyetujui partisipasi secara sukarela.

Responden dipilih menggunakan teknik simple random sampling dengan menggunakan daftar sampling frame yang berasal dari data laporan surveilans program TB puskesmas. Daftar tersebut memuat individu yang tercatat dalam sistem surveilans dan memenuhi kriteria inklusi, yaitu berusia 17 tahun ke atas dan berdomisili di wilayah kerja puskesmas di Kabupaten Teluk Bintuni. Pembagian jumlah sampel pada masing-masing puskesmas dilakukan secara proporsional berdasarkan jumlah populasi dalam sampling frame menggunakan metode proportionate stratified sampling sebelum dilakukan pemilihan acak sederhana pada setiap strata.

Data primer dikumpulkan melalui wawancara terstruktur menggunakan kuesioner yang mencakup status TB (TB paru/bukan TB paru), riwayat kontak sosial (tidak kontak sosial/kontak sosial dengan kriteria pernah melakukan kontak  $\geq 15$  menit bersama penderita TB), riwayat kontak serumah (kontak serumah/tidak kontak serumah dengan penderita TB dalam 6 bulan terakhir),

kebiasaan mengunyah sirih pinang (rutin/tidak rutin dengan kategori  $\geq 3$  kali per minggu), pola tidur (pola tidur baik/pola tidur tidak baik dengan kategori tidur  $\geq 7$  jam per hari), kebiasaan meludah (tidak meludah/meludah dengan kategori sering  $\geq 1$  kali per hari), serta praktik membuka jendela (membuka jendela secara rutin setiap hari/kurang membuka jika tidak dilakukan setiap hari). Analisis data dilakukan melalui beberapa tahap, dimulai dari pengkodean dan entri data, kemudian analisis univariat untuk menggambarkan distribusi masing-masing variabel. Analisis bivariat menggunakan uji Chi-square dilakukan untuk menilai hubungan antara variabel independen dan kejadian tuberkulosis paru. Selanjutnya, analisis multivariat dengan regresi logistik digunakan untuk mengidentifikasi prediktor perilaku yang paling berpengaruh pada tingkat kepercayaan 95%.

## Hasil dan Pembahasan

Bagian ini menyajikan hasil penelitian mengenai faktor risiko perilaku dan lingkungan yang berhubungan dengan tuberkulosis paru pada masyarakat di Kabupaten Teluk Bintuni. Tabel 1 menunjukkan distribusi responden berdasarkan karakteristik sosiodemografi dan perilaku

**Tabel 1.** Distribusi Responden Berdasarkan Karakteristik Umum (n=210)

Kategori	Karakteristik	Frekuensi (n)	Percentase (%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	98	46,7
	Perempuan	112	53,3
Kategori Usia	Usia non-produktif	20	9,5
	Usia produktif	190	90,5
Kontak Serumah	Tidak kontak serumah	127	60,5
	Kontak serumah	83	39,5
Kontak Sosial	Tidak kontak sosial	151	71,9
	Kontak sosial	59	28,1
Kebiasaan Mengunyah Sirih Pinang	Tidak	78	37,1
	Ya	132	62,9
Pola Tidur	Pola tidur baik	136	64,8
	Pola tidur buruk	74	35,2
Perilaku Meludah	Tidak meludah	76	36,2
	Meludah	134	63,8
Kebiasaan Membuka Jendela	Membuka jendela secara rutin	65	31,0
	Kurang membuka jendela	145	69,0

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan (53,3%) dan berada pada kelompok usia produktif (90,5%). Meskipun secara global laki-laki memiliki risiko TB yang lebih tinggi, variasi paparan, aktivitas sehari-hari, serta perilaku pencarian layanan kesehatan dapat memengaruhi distribusi kasus menurut jenis kelamin (Rickman, 2025). Temuan ini mengindikasikan bahwa perempuan usia produktif tetap menjadi kelompok penting dalam upaya pencegahan TB di masyarakat. Sebagian besar responden melaporkan tidak memiliki kontak serumah (60,5%) maupun kontak sosial (71,9%) dengan pasien TB. Namun, penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penularan TB sering terjadi di luar rumah melalui interaksi sosial dalam berbagai aktivitas komunitas (Churchyard, 2019; Amoori, 2023). Dengan demikian, rendahnya laporan kontak tidak secara otomatis menandakan rendahnya risiko paparan.

Kebiasaan mengunyah sirih pinang (62,9%) dan perilaku meludah (63,8%) ditemukan sangat umum di kalangan responden. Praktik ini berpotensi meningkatkan risiko TB karena dapat menyebabkan iritasi mukosa

mulut dan memfasilitasi penyebaran droplet dalam lingkungan komunal (Zhang, 2024; Lim, 2023). Selain itu, meskipun sebagian besar responden memiliki pola tidur yang baik (64,8%), ventilasi udara yang tidak memadai masih banyak ditemukan sebanyak 69% responden jarang membuka jendela. Kurangnya aliran udara dapat meningkatkan risiko penularan penyakit melalui udara di ruang tertutup (Deol, 2022). Faktor lingkungan dan perilaku tetap menjadi determinan penting dalam penyebaran TB di wilayah ini. Secara keseluruhan, temuan univariat menunjukkan bahwa meskipun kontak langsung dengan pasien TB relatif rendah, risiko penularan tetap dapat terjadi melalui ventilasi lingkungan yang buruk serta praktik komunal yang mendukung penyebaran TB dalam interaksi sosial.

Tabel 2 menyajikan hasil analisis bivariat yang menguji hubungan antara faktor risiko perilaku dan lingkungan dengan status tuberkulosis paru pada responden di Kabupaten Teluk Bintuni. Analisis dilakukan menggunakan uji Chi-square, dan kekuatan hubungan dinyatakan dalam Odds Ratio (OR) dengan Interval Kepercayaan (IK) 95%

**Tabel 2.** Hasil Uji Statistik Bivariat

Variabel	Status TB		<i>p</i> -value	Odds Ratio (95% CI)
	Positif (n=92)	Negatif (n=118)		
Kontak serumah	31 (37,3%)	52 (62,7%)	0,127	0,645
Tidak Kontak serumah	61 (48,0%)	66 (52,0%)		(0,367-1,135)
Kontak sosial	18 (30,5%)	41 (69,5%)	0,015*	0,457
Tidak kontak sosial	74 (49,0%)	77 (51,0%)		(0,241-0,866)
Mengunyah pinang	51 (38,6%)	81 (61,4%)	0,049*	0,568
Tidak mengunyah pinang	41 (52,6%)	37 (47,4%)		(0,323-1,001)
Pola tidur buruk	33 (44,6%)	41 (55,4%)	0,886	1,050
Pola tidur baik	59 (43,4%)	77 (56,6%)		(0,594-1,858)
Kebiasaan meludah	56 (41,8%)	78 (58,2%)	0,434	0,798
Tidak meludah	36 (47,4%)	40 (52,6%)		(0,453-1,405)
Tidak membuka jendela	58 (40,0%)	87 (60,0%)	0,097	0,608
Rutin membuka jendela	34 (52,3%)	31 (47,7%)		(0,337-1,096)

\* hasil signifikan *p* value < 0,05

Berdasarkan analisis bivariat (Tabel 2), hanya variabel kontak sosial yang menunjukkan hubungan bermakna secara statistik dengan kejadian tuberkulosis paru ( $p = 0,015$ ; OR = 0,457; 95% CI: 0,241–0,866. Nilai odds TB pada kelompok tanpa kontak sosial lebih rendah, sehingga kontak sosial tetap meningkatkan peluang terjadinya TB. Temuan ini sejalan

dengan literatur yang menunjukkan bahwa interaksi sosial di luar rumah merupakan faktor penting dalam penularan TB di masyarakat. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa jejaring sosial dan berbagai bentuk kontak di luar rumah berperan besar dalam mempertahankan rantai penularan, terutama pada komunitas dengan kepadatan penduduk

tinggi serta keterikatan sosial-ekonomi yang kuat (Amoori, 2023; Li, 2022; Zhang, 2024; Marquez, 2022; Syed, 2024; Kiwanuka, 2024).

Bukti terbaru juga menegaskan bahwa penularan TB tidak hanya terbatas pada kontak serumah atau kontak erat, tetapi meluas pada interaksi sosial yang lebih luas seperti di tempat kerja, pasar, dan kegiatan komunal (Syed, 2024; Kiwanuka, 2024; Kakaire, 2024). Sebuah kohort prospektif di Uganda menunjukkan bahwa sebagian besar infeksi *Mycobacterium tuberculosis* bersumber dari paparan jaringan sosial di luar rumah (Kiwanuka, 2024). Kakaire (2024) juga melaporkan bahwa kontak sosial ekstra-rumah memiliki risiko infeksi dua kali lebih tinggi dibandingkan kontak serumah. Studi lain oleh Marquez et al. menemukan bahwa individu dengan jejaring sosial yang lebih luas memiliki kecenderungan lebih tinggi mengalami infeksi TB laten (Marquez, 2022). Faktor lingkungan turut memperkuat peran kontak sosial dalam penularan, terutama pada ruang publik dengan ventilasi buruk yang ditandai tingginya konsentrasi CO<sub>2</sub>, sehingga meningkatkan risiko penularan airborne ketika interaksi berlangsung lama (Deol, 2022; Park, 2023). Park et al. menunjukkan bahwa kadar CO<sub>2</sub> dapat menjadi indikator keandalan ventilasi dan potensi risiko infeksi (Park, 2023), sehingga perbaikan ventilasi pada ruang publik menjadi bagian penting dalam upaya pencegahan TB.

Kebiasaan mengunyah sirih pinang menunjukkan asosiasi borderline ( $p = 0,049$ ; OR = 0,568; 95% CI: 0,323–1,001), yaitu hubungan yang berada tepat pada ambang signifikansi sehingga belum dapat disimpulkan sebagai hubungan yang pasti. Asosiasi borderline ini mengindikasikan adanya potensi hubungan, namun stabilitasnya masih lemah. Secara biologis, kebiasaan mengunyah pinang dapat menyebabkan iritasi mukosa

mulut dan perubahan imunitas lokal yang berpotensi meningkatkan kerentanan terhadap TB (Stokes, 2022; Brucato, 2024; Manghani, 2024). Studi komunitas di wilayah Ngeu bahkan menunjukkan bahwa pengguna pinang intensif lebih sering melaporkan gejala TB, kemungkinan karena praktik sosial mengunyah pinang yang meningkatkan paparan droplet (Pele, 2022). Namun, variabilitas data dalam penelitian ini menyebabkan hubungan tersebut belum dapat dinyatakan signifikan secara konsisten.

Variabel perilaku dan lingkungan lain termasuk kontak serumah, pola tidur, kebiasaan meludah, dan membuka jendela tidak menunjukkan hubungan bermakna secara statistik ( $p > 0,05$ ). Meskipun faktor-faktor tersebut memiliki mekanisme biologis yang dapat memengaruhi kerentanan terhadap TB, efeknya tampak tidak langsung atau lebih kecil dibandingkan pengaruh paparan sosial (Lim, 2023; Park, 2023). Kurang tidur dapat menurunkan fungsi imun, tetapi literatur menunjukkan bahwa pengaruhnya terhadap risiko TB relatif kecil dibandingkan paparan langsung terhadap sumber infeksi (Lim, 2023).

Secara keseluruhan, temuan penelitian ini menegaskan bahwa pola interaksi sosial merupakan jalur penularan utama dalam populasi ini, lebih dominan dibandingkan faktor perilaku individual atau kontak rumah tangga. Integrasi surveilans kontak sosial dalam program pengendalian TB berpotensi meningkatkan deteksi dini dan mempercepat pemutusan rantai penularan (Syed, 2024; Ma, 2024; Wu, 2023). Selain itu, intervensi yang berfokus pada peningkatan ventilasi ruang publik, edukasi komunitas, serta modifikasi perilaku selama aktivitas sosial menjadi strategi penting dalam menurunkan risiko penularan dan mendukung pencapaian target WHO End TB.

**Tabel 3.** Analisis Regresi Logistik Multivariat terhadap Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Tuberkulosis Paru

Variabel	AOR	95% CI	p value
Kontak serumah	0,672	0,369–1,223	0,193
Kontak sosial	0,454	0,235–0,878	0,019*
Kebiasaan mengunyah pinang	0,742	0,403–1,367	0,339
Kebiasaan membuka jendela	0,693	0,371–1,295	0,250

\* hasil signifikan  $p$  value < 0,05

Setelah pengendalian terhadap variabel perancu, hanya variabel kontak sosial yang tetap menunjukkan hubungan yang bermakna dengan tuberkulosis paru ( $p = 0,019$ ; AOR = 0,454; 95% CI: 0,235–0,878). Temuan ini menunjukkan bahwa responden yang memiliki kontak sosial dengan pasien TB memiliki kemungkinan hampir dua kali lebih besar untuk mengalami tuberkulosis paru dibandingkan mereka yang tidak memiliki kontak sosial tersebut. Hasil ini menegaskan bahwa interaksi pada tingkat komunitas berperan penting dalam penularan TB di Kabupaten Teluk Bintuni, bahkan setelah mempertimbangkan kontak serumah, kebiasaan mengunyah pinang, dan perilaku terkait ventilasi (Amoori, 2023; Li, 2022; Zhang, 2024).

Temuan ini sejalan dengan bukti sebelumnya yang menunjukkan bahwa sebagian besar penularan *Mycobacterium tuberculosis* terjadi di luar rumah, terutama pada lingkungan di mana masyarakat sering berinteraksi dalam ruang tertutup atau padat, seperti tempat kerja, pasar, atau kegiatan sosial (Deol, 2022; Auld, 2024; Marquez, 2022; Ma, 2024). Studi dari Tiongkok dan Uganda melaporkan bahwa paparan jaringan sosial berkontribusi lebih besar terhadap infeksi TB baru dibandingkan paparan dalam rumah tangga, mengonfirmasi bahwa kontak sosial rutin sering menjadi jalur penularan utama (Zhang, 2024; Sarkar, 2025; Kakaire, 2024).

Tidak signifikannya faktor perilaku lain seperti kebiasaan mengunyah pinang, kontak serumah, dan ventilasi yang kurang baik dalam model multivariat menunjukkan bahwa variabel-variabel tersebut kemungkinan bertindak sebagai paparan yang saling berkaitan atau sebagai mediator dalam konteks sosial yang lebih luas. Misalnya, aktivitas mengunyah pinang dan meludah biasanya dilakukan dalam kelompok sosial, sehingga dapat menjelaskan signifikansi borderline pada analisis bivariat tetapi menjadi tidak signifikan setelah dikontrol oleh variabel kontak sosial (Stokes, 2022; Brucato, 2024; Manghani, 2024; Pele, 2022). Kebiasaan membuka jendela yang dilaporkan sendiri mungkin tidak mencerminkan kualitas ventilasi atau sirkulasi udara dalam ruangan yang sebenarnya, sehingga membatasi nilai prediktifnya ketika dimasukkan bersama pola

interaksi sosial (Deol, 2022; Sarkar, 2025; Park, 2023).

Dari perspektif kesehatan masyarakat, temuan multivariat ini menegaskan pentingnya memperluas upaya pencegahan TB melampaui penelusuran kontak dalam rumah. Program skrining aktif perlu mengintegrasikan pemetaan kontak sosial untuk mengidentifikasi klaster penularan berisiko tinggi, seperti tempat kerja atau kegiatan komunitas, yang memfasilitasi interaksi dekat dan berulang (Marquez, 2022; Syed, 2024; Kakaire, 2024). Selain itu, intervensi lingkungan seperti peningkatan ventilasi dan pengurangan kepadatan di ruang publik terbukti efektif menurunkan penularan melalui udara ketika dikombinasikan dengan deteksi kasus dan dukungan kepatuhan pengobatan (Deol, 2022; Migliori, 2019; Ma, 2024).

Akhirnya, mengingat bahwa pola kontak sosial sangat melekat dalam praktik budaya dan kehidupan komunal, intervensi berbasis komunitas yang melibatkan tokoh lokal dan komunikasi yang sensitif budaya sangat penting untuk meningkatkan partisipasi dan keberlanjutan program pengendalian TB (Kiwanuka, 2024; Wu, 2023). Secara keseluruhan, analisis terkontrol ini menegaskan bahwa kontak sosial merupakan determinan perilaku yang paling berpengaruh dan dapat dimodifikasi terhadap tuberkulosis paru di populasi ini, sehingga memperkuat kebutuhan akan strategi pengendalian TB yang komprehensif dan berorientasi sosial di Kabupaten Teluk Bintuni (Amoori, 2023; Marquez, 2022; Ma, 2024).

## Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa kontak sosial dan kebiasaan mengunyah pinang berhubungan signifikan dengan kejadian tuberkulosis paru di Kabupaten Teluk Bintuni. Kontak sosial muncul sebagai faktor perilaku yang paling dominan, mengindikasikan bahwa interaksi yang sering dengan pasien TB meningkatkan kemungkinan terjadinya penularan. Faktor lain seperti kontak serumah, pola tidur yang buruk, perilaku meludah, dan kebiasaan tidak membuka jendela tidak menunjukkan hubungan yang bermakna secara statistik.

Temuan ini menegaskan pentingnya

menangani pola interaksi sosial dan praktik budaya seperti mengunyah pinang dalam program pencegahan TB. Kekuatan penelitian ini terletak pada penggunaan data kesehatan berbasis lapangan dari berbagai puskesmas, sehingga mampu memberikan gambaran perilaku yang representatif. Namun, keterbatasannya adalah desain penelitian yang bersifat potong lintang (cross-sectional), sehingga tidak dapat memastikan hubungan sebab-akibat. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi penilaian perilaku secara longitudinal guna mendukung strategi pengendalian TB secara lebih efektif.

### Ucapan Terima Kasih

Para penulis mengucapkan terima kasih kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Teluk Bintuni, para kepala dan staf seluruh puskesmas yang berpartisipasi, serta seluruh responden yang terlibat dalam penelitian ini atas dukungan dan kerja sama yang sangat berharga selama proses pengumpulan data.

### Daftar Pustaka

Amoori, N., et al. (2023). Investigating the intensity of social contacts associated with tuberculosis transmission. *BMC Pulmonary Medicine*, 23, 2519. <https://doi.org/10.1186/s12890-023-02519-z>

Asare-Baah, M., et al. (2025). Timing and predictors of disease incidence among named contacts. *PLOS ONE*, 20(3), e0313801. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0313801>

Auld, S. C., et al. (2024). Circulating biomarkers, fraction of exhaled nitric oxide, and lung function in patients with HIV and tuberculosis. *Journal of Infectious Diseases*, 229(3), 824–832. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiad232>

Brucato, N., et al. (2024). Influence of betel nut chewing on oral microbiome in Papua New Guinea. *Evolution, Medicine, and Public Health*, 13(1), 36–44. <https://doi.org/10.1093/emph/eoa030>

Churchyard, G., et al. (2019). What we know about tuberculosis transmission. *Journal of Infectious Diseases*, 219(Suppl 1), S1–S4. <https://doi.org/10.1093/infdis/jix362>

Deol, A. K., et al. (2022). Importance of ventilation and occupancy to Mycobacterium tuberculosis transmission. *BMC Public Health*, 22, 14133. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14133-5>

Kakaire, R., et al. (2021). Excess risk of TB infection among extra-household social contacts. *Epidemiology & Infection*, 149, e123. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1556>

Kiwanuka, N., et al. (2024). TB infection attributable to exposure in social networks. *Open Forum Infectious Diseases*, 11(5), ofae200. <https://doi.org/10.1093/ofid/ofae200>

Li, M., et al. (2022). High proportion of tuberculosis transmission among social contacts. *Emerging Microbes & Infections*, 11(1), 2112–2121. <https://doi.org/10.1080/22221751.2022.2112912>

Lim, D. C., et al. (2023). The need to promote sleep health in public health agendas. *Lancet Public Health*, 8(10), e820–e826. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(23\)00182-2](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(23)00182-2)

Ma, Z., et al. (2024). Surveillance of close contacts of TB patients. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*, 13, 59. <https://doi.org/10.1186/s13756-024-01419-z>

Manghani, P. (2024). Betel quid use and tuberculosis transmission: A neglected focus area. *Open Forum Infectious Diseases*, 11(11), ofae577. <https://doi.org/10.1093/ofid/ofae577>

Marquez, C., et al. (2022). Association between social network characteristics and tuberculosis infection. *BMC Infectious Diseases*, 22, 456. <https://doi.org/10.1093/cid/ciac669>

Migliori, G. B., et al. (2019). Reducing tuberculosis transmission: A consensus document. *European Respiratory Journal*, 53(6), 1900391. <https://doi.org/10.1183/13993003.00391-2019>

Ndumwa, H. P., et al. (2023). Correction: The burden of respiratory conditions in emergency department... *PLOS Global Public Health*, 3(6), e0002125. <https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0002125>

Park, S., et al. (2023). CO<sub>2</sub> concentration as a proxy for ventilation and airborne infection risk. *Journal of Infection and Public Health*. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2023.05.011>

Pele, M., et al. (2022). Factors influencing TB transmission in Ngeu community. *Frontiers in Public Health*, 10, 9309630. <https://doi.org/10.4081/jphr.2021.2335>

Rickman, H. M., et al. (2025). Sex differences in risk of Mycobacterium tuberculosis infection. *Lancet Public Health*, 10(7), e588–e598. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(25\)00120-3](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(25)00120-3)

Sarkar, M. (2025). Tuberculosis infection prevention and control. *Indian Journal of Tuberculosis*, 72(3), 394–400. <https://doi.org/10.1016/j.ijt.2025.03.001>

ijtb.2024.08.011

Stokes, C., et al. (2022). Betel quid: New insights into an ancient addiction. *PLOS Biology*, 20(10), e3001829. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3001829>

Syed, R. R., et al. (2024). Incidence and predictors of tuberculosis among contacts. *PLOS ONE*, 19(4), e0313270. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0313270>

Widiasanti, I., Ramadhan, N., Alfarizi, M., Fairus, A., Oktafiani, A., & Thahur, D. (2023). Pemanfaatan sarana multimedia... *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5(3), 1355–1370. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i3.4939>

World Health Organization. (2024). *Global tuberculosis report 2024*. WHO. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240101531>

Wu, S., et al. (2023). Defining tuberculosis vulnerability based on adapted social contact framework. *Global Public Health*, 18(5), 1234–1248. <https://doi.org/10.1080/17441692.2023.2221729>

Zhang, C., Liu, Y., Yao, Y., Gong, D., Lei, R., Xia, Y., Xu, C., Chen, H., Cheng, J., & Zhang, H. (2024). Tuberculosis infection among close contacts. *Clinical Microbiology and Infection*, 30(9), 1176–1182. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2024.06.003>