

Karakteristik *Host* Individu dan Lingkungan dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Pamulang Kota Tangerang Selatan

Ismiyatun Jariyah¹, Mustakim^{2*}, Himmatul Ulya²

^{1,2}Departemen Kesehatan Masyarakat, Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Jakarta

³Departemen Gizi Kesehatan Masyarakat, Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Jakarta

Penulis Korespondensi: mustakim@umj.ac.id

Abstract. Tuberculosis (TB) remains a global public health concern, including in Indonesia, where Riskesdas Banten Province data shows the highest increase with 3,844 cases in South Tangerang. This case-control study aims to analyze the relationship between individual host and environmental factors with the incidence of pulmonary TB in the work area of Pamulang Public Health Center, South Tangerang City. Using a purposive sampling technique, 80 respondents were included with a 1:1 ratio between the case group (40 people) and the control group (40 people). Univariate and bivariate data analyses were conducted using the Chi-Square test ($\alpha = 0.05$). The results confirmed significant relationships between the incidence of pulmonary TB and knowledge ($p = 0.040$; $\text{OR} = 0.343$), education ($p = 0.044$; $\text{OR} = 2.786$), contact history ($p = 0.000$; $\text{OR} = 8.755$), lighting ($p = 0.002$; $\text{OR} = 6.652$), humidity ($p = 0.007$; $\text{OR} = 3.889$), and temperature ($p = 0.016$; $\text{OR} = 3.857$). Therefore, it is concluded that knowledge, education, contact history, lighting, humidity, and temperature are significantly associated with the incidence of pulmonary TB. It is recommended that Pamulang Public Health Center strengthen collaboration with health cadres to conduct outreach and education for patients and their families to reduce the transmission of pulmonary TB.

Keywords: Environment; Environmental Factors; Host; Pamulang Public Health Center; Tuberculosis.

Abstrak. Tuberkulosis (TB) masih menjadi salah satu penyakit menular yang menjadi masalah kesehatan global, termasuk di Indonesia, di mana data Riskesdas Provinsi Banten menunjukkan peningkatan kasus tertinggi dengan 3.844 kasus di Tangerang Selatan. Penelitian kasus kontrol (case control) ini bertujuan untuk menganalisis hubungan host individu dan faktor lingkungan dengan kejadian TB paru di wilayah kerja Puskesmas Pamulang, Kota Tangerang Selatan. Dengan teknik purposive sampling, sebanyak 80 responden dilibatkan yang terbagi seimbang ke dalam kelompok kasus (40 orang) dan kelompok kontrol (40 orang). Data dianalisis secara univariat dan bivariat menggunakan uji Chi-Square ($\alpha = 0,05$). Hasil penelitian mengonfirmasi adanya hubungan signifikan antara kejadian TB paru dengan pengetahuan ($p = 0,040$; $\text{OR} = 0,343$), pendidikan ($p = 0,044$; $\text{OR} = 2,786$), riwayat kontak ($p = 0,000$; $\text{OR} = 8,755$), pencahayaan ($p = 0,002$; $\text{OR} = 6,652$), kelembapan ($p = 0,007$; $\text{OR} = 3,889$), dan suhu ($p = 0,016$; $\text{OR} = 3,857$). Oleh karena itu, disimpulkan bahwa pengetahuan, pendidikan, riwayat kontak, pencahayaan, kelembapan, dan suhu merupakan faktor-faktor yang berhubungan secara nyata dengan kejadian TB paru. Pihak Puskesmas Pamulang diharapkan dapat memperkuat kolaborasi bersama kader kesehatan dalam menggalakkan sosialisasi serta penyuluhan bagi pasien dan keluarganya demi menekan risiko penularan TB paru.

Kata Kunci: Faktor Lingkungan; Inang (*Host*); Lingkungan; Puskesmas Pamulang; Tuberkulosis.

1. LATAR BELAKANG

Salah satu penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan pada masyarakat di dunia adalah penyakit tuberkulosis (TB). Tuberkulosis disebabkan oleh *mycobacterium tuberculosis* yang gejala utamanya adalah batuk berlendir ataupun lebih. Batuk dapat diikuti dengan gejala tambahan yaitu dahak bercampur darah, hemoptisis, sesak napas, lemas, kehilangan nafsu makan, penurunan berat badan, malaise, keringat malam tanpa beraktivitas

fisik, dan demam selama lebih dari sebulan (Pusdatin Kemenkes, 2018). Pasien BTA-positif adalah sumber utama infeksi tuberkulosis itu sendiri. Ketika pasien batuk atau bersin, pasien menyebarkan bakteri di udara dalam bentuk tetesan dahak (*droplet nuclei* / percik renik). Sekali batuk bisa menciptakan sebanyak 3000 percikan dahak yang memiliki kuman *M.tuberculosis*. Umumnya penularan dalam ruangan dimana percikan dahak berada dalam waktu yang lama (Kemenkes RI, 2016).

2. KAJIAN TEORITIS

Pada tahun 2020 angka prevalensi orang yang meninggal akibat tuberkulosis paru sebanyak 1,5 juta penduduk termasuk 214.000 orang dengan penderita HIV, pada semua negara tuberkulosis adalah pembunuh menular nomor dua setelah covid-19 teratas kasus HIV/AIDS diperkirakan 10 juta orang jatuh sakit tuberkulosis di seluruh dunia. Sebanyak 5,6 juta pada pria, 3,3 juta pada wanita dan 1,1 juta pada anak-anak. Tuberkulosis terdapat di semua negara dan dapat menyerang siapa saja di semua kalangan kelompok umur. Menurut WHO dalam *Global Tuberculosis Report 2019*, kasus tuberkulosis terbanyak pada tahun 2018 berada di kawasan Asia Tenggara sebanyak 44%, Afrika sebanyak 24%, dan Pasifik Barat 18%, dengan angka persentase yang lebih kecil di kawasan Mediterania Timur 8%, Amerika 3%, dan Eropa 3%. Ada delapan negara yang menyumbang dua pertiga dari total global, yaitu India 27%, China 9%, Indonesia 8%, Filipina 6%, Pakistan 6%, Nigeria 4%, Bangladesh 4%, dan Afrika Selatan 3% (WHO, 2020).

Menurut World Health Organization dari 7.000.000 kasus baru dan kambuh TB paru pada tahun 2018 sebesar 5,9 juta (85%) menderita TB paru. Persentase kasus TB paru bakteri yang dikonfirmasi pada tahun 2018 dengan rata-rata global sebesar 55%. Berdasarkan profil risekdas tahun 2018, di Provinsi Banten termasuk dengan katagori Provinsi yang memiliki jumlah penderita tuberkulosis nomor satu Indonesia dengan jumlah kasus tuberkulosis paru paling banyak dengan angka prevalensi sebesar 0,8%, hal ini menunjukkan peningkatan kasus TB paru dibandingkan tahun 2015 yaitu sebesar 0,4% (WHO, 2018; Kemenkes, RI, 2018). Diketahui bahwa Kabupaten/Kota di Provinsi Banten dengan CNR TB BTA positif tertinggi Tahun 2019 adalah Kabupaten Tangerang yaitu 6.089 per 100.000 penduduk, disusul dengan Tangerang Selatan yaitu 3.884 per 100.000 penduduk, dan Kabupaten Serang dengan prevalensi 3.568 per 100.000 penduduk. Kabupaten/Kota dengan CNR TB BTA positif terendah yaitu Kota Serang dengan prevalensi 32 per 100.000 penduduk, disusul oleh Kota Cilegon dengan prevalensi 1.294 per 100.000 penduduk, dan Kota Tangerang dengan prevalensi 2.150 per 100.000 penduduk (Dinkes Provinsi Banten, 2018). Pada tahun 2020

kasus TB di Puskesmas Pamulang mencapai 100 kasus TB paru. Puskesmas ini memiliki program TB paru dimana mereka melakukan program dengan monitoring dan evaluasi dengan indikator penemuan kasus baru TB atau Case Detection Rate (CDR) dengan target 100%.

Dalam perspektif epidemiologi yang melihat kejadian penyakit sebagai hasil interaksi antar tiga komponen pejamu (host), penyebab (agent), dan lingkungan (environment) dapat ditelaah faktor risiko dari simpul-simpul tersebut (Kemenkes RI, 2018). Agen penyebab penyakit TB paru disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, penyakit ini menular langsung melalui droplet orang yang telah terinfeksi (Najmah, 2016). Salah satu faktor yang berperan dalam penyebaran kuman tuberkulosis adalah faktor lingkungan yaitu keadaan rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan meliputi ventilasi, pencahayaan, jenis lantai, jenis dinding, kelembaban, suhu dan kepadatan hunian (Kemenkes RI, 2011).

Dengan jumlah kasus TB paru yang masih terus bertambah dan belum terkendali, studi ini bermaksud untuk melihat hubungan antara *host* individu dan lingkungan dengan kejadian TB paru.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain studi *case control*. Penelitian ini dilakukan di Tangerang Selatan, yaitu wilayah kerja Puskesmas Pamulang, pada bulan Januari-Februari 2022. Sampel pada penelitian ini berjumlah 80 orang, yang terdiri dari 40 kasus dan 40 kontrol, dengan Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*, yang dimana pada kelompok kasus pada penelitian ini di ambil dari data poli paru pada bulan Januari-Desember 2021, sedangkan pada kelompok kontrol dengan menggunakan matching antara kasus dan kontrol yang dilihat dari jenis kelamin. Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisis univariat untuk melihat gambaran distribusi frekuensi dari masing-masing variabel dan analisis bivariat dengan uji chi-square ($\alpha = 0,05$), dan perhitungan Odds Ratio (OR).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan tabel 1 diatas menunjukkan kelompok umur pada variabel pengetahuan diketahui bahwa pengetahuan rendah pada kelompok kasus sebanyak 27,5% dan sebanyak 72,5% berpengetahuan tinggi, sedangkan pada kelompok kontrol yang memiliki pengetahuan rendah sebanyak 52,5% dan sebanyak 47,5% yang berpengetahuan tinggi. Berdasarkan hasil tersebut didapatkan variabel kebiasaan merokok responden yang memiliki kebiasaan merokok

pada kelompok kasus sebanyak 40,0% dan sebanyak 60,0% responden yang tidak merokok, sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 37,5% yang merokok dan sebanyak 62,5% tidak memiliki kebiasaan merokok. Berdasarkan tabel tersebut diketahui bahwa pada kelompok kasus 65,0% yang memiliki riwayat kontak dan sebanyak 35,0% yang tidak ada riwayat kontak, adapun pada kelompok kontrol sebanyak 17,5% yang memiliki riwayat kontak dan sebanyak 82,5% tidak ada riwayat kontak.

Sebagian besar pencahayaan responden tidak memenuhi syarat baik kelompok kasus 90,0% dan kelompok kontrol 57,5%. Berdasarkan data pada tabel di dapatkan hasil distribusi frekuensi kelembaban yang menunjukkan bahwa sebagian besar kelembaban rumah responden sebanyak 70,0% dan sebagian besar rumah responden yang memenuhi syarat sebanyak 30,0%, Berdasarkan tabel di dapatkan hasil distribusi frekuensi suhu yang menunjukkan bahwa sebagian besar suhu rumah responden tidak memenuhi syarat baik pada kelompok kasus sebanyak 82,5% dan pada kelompok kontrol 55,0%, Sedangkan pada variabel luas ventilasi mayoritas responden yang tidak memenuhi syarat pada kasus sebanyak 77,5% dan kelompok kontrol sebanyak 70,0%, Dan variabel kepadatan hunian mayoritas responden memenuhi syarat pada kelompok kasus sebanyak 57,5% dan kelompok kontrol sebanyak 70,0%.

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat beberapa faktor yang berhubungan secara bermakna dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Pamulang Kota Tangerang Selatan. Responden dengan tingkat pendidikan rendah memiliki risiko 2,786 kali lebih besar untuk mengalami tuberkulosis paru dibandingkan dengan responden yang berpendidikan tinggi (OR = 2,786; 95% CI: 1,125-6,899; p = 0,044). Demikian pula, pengetahuan yang rendah berhubungan dengan peningkatan risiko sebesar 2,786 kali dibandingkan dengan responden yang memiliki pengetahuan tinggi (OR = 2,786; 95% CI: 1,125-6,899; p = 0,044). Riwayat kontak juga terbukti berhubungan signifikan, di mana responden yang memiliki riwayat kontak dengan penderita TB lebih berisiko mengalami tuberkulosis paru (OR = 0,755; 95% CI: 0,086-6,838; p = 0,000). Faktor lingkungan rumah turut memberikan kontribusi, antara lain pencahayaan yang tidak memenuhi syarat meningkatkan risiko sebesar 6,652 kali (OR = 6,652; 95% CI: 1,987-22,271; p = 0,002), kelembapan rumah yang tinggi meningkatkan risiko sebesar 3,889 kali (OR = 3,889; 95% CI: 1,533-9,868; p = 0,007), serta suhu rumah yang tidak sesuai standar meningkatkan risiko sebesar 3,857 kali (OR = 3,857; 95% CI: 1,382-10,764; p = 0,016).

Tabel 1. Analisis Univariat

Variabel	Frekuensi			
	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
Umur				
15-64 Produktif	39	97,5	37	92,5
>65 Non Produktif	1	2,5	3	7,5
Pekerjaan				
Bekerja	18	45,0	16	40,0
Tidak Bekerja	22	55,0	24	60,0
Variabel	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
Pengetahuan				
Rendah	11	60,0	14	35,0
Tinggi	29	40,0	26	65,0
Pendidikan				
Rendah	24	60,0	14	35,0
Tinggi	16	40,0	26	65,0
Jenis Kelamin				
Laki-Laki	21	52,5	21	52,5
Perempuan	19	47,5	19	47,5
Kebiasaan Merokok				
Ya	16	40,0	15	37,5
Tidak	24	60,0	25	65,5
Riwayat Kontak				
Ada	26	65,0	7	17,5
Tidak Ada	14	35,0	33	82,5
Pencapaian				
Tidak Memenuhi Syarat	36	90,0	23	57,5
Memenuhi Syarat	4	10,0	17	42,5
Kelembapan				
Tidak Memenuhi Syarat	28	70,0	15	37,5
Memenuhi Syarat	12	30,0	25	62,5
Suhu				
Tidak Memenuhi Syarat	33	82,5	22	55,0
Memenuhi Syarat	7	17,5	18	45,0
Luas Ventilasi				
Tidak Memenuhi Syarat	31	77,5	28	70,0
Memenuhi Syarat	9	9	12	30,0
Kepadatan Hunian				
Tidak Memenuhi Syarat	17	42,5	12	30,0
Memenuhi Syarat	23	57,5	28	70,0

Pembahasan

Berdasarkan analisis bivariat diperoleh bahwa terdapat hubungan signifikan antara pengetahuan dengan kejadian tuberkulosis paru ($p = 0,040$), namun nilai $OR = 0,343$ (95% CI: 0,135–0,871) menunjukkan bahwa pengetahuan bukan merupakan faktor risiko. Hasil ini berbeda dengan penelitian yang menemukan bahwa pengetahuan rendah sebagai faktor risiko kejadian tuberkulosis paru dengan OR masing-masing 3,755 dan 10,263 (Damayanti, dkk., 2018; Satrio, dkk., 2020). Wawancara lapangan menunjukkan sebagian besar responden masih belum memahami pengertian, penyebab, maupun pencegahan tuberkulosis, bahkan ada yang beranggapan bahwa penyakit ini disebabkan oleh debu. Pengetahuan sendiri merupakan aspek

penting yang dapat memengaruhi perilaku seseorang dalam pencegahan penyakit, sebagaimana ditegaskan oleh Notoatmodjo bahwa semakin tinggi pengetahuan kesehatan individu maka semakin tinggi pula kesadaran dan partisipasinya dalam menjaga Kesehatan (Damayanti, dkk., 2018; Notoatmojo, 2010).

Hasil analisis menunjukkan adanya hubungan signifikan antara pendidikan dengan kejadian tuberkulosis paru ($p = 0,044$; $OR = 2,786$; 95% CI: 1,125–6,899), di mana responden dengan pendidikan rendah berisiko lebih besar menderita tuberkulosis dibandingkan dengan yang berpendidikan tinggi. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang melaporkan adanya hubungan bermakna antara pendidikan dan kejadian tuberkulosis paru (Yoga, 2019; Darmin, 2021). Wawancara lapangan menguatkan hasil tersebut, di mana sebagian besar penderita tuberkulosis memiliki tingkat pendidikan rendah. Rendahnya pendidikan berimplikasi pada keterbatasan dalam menerima dan mencari informasi kesehatan, serta rendahnya kemampuan dalam menciptakan lingkungan yang mendukung pencegahan penyakit menular, sehingga berkontribusi terhadap meningkatnya risiko terjadinya tuberkulosis paru (Sari dkk., 2012; Muafiroh, 2021).

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian tuberkulosis paru ($p = 1,000$). Temuan ini sejalan dengan penelitian yang melaporkan tidak adanya hubungan bermakna (Iwan dan Hambyah, 2018; Alberta dkk., 2021), namun berbeda dengan penelitian lainnya yang menemukan adanya hubungan antara kebiasaan tersebut dengan kejadian TB paru (Rosyati, 2020). Penelitian ini juga menemukan bahwa responden laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan, di mana laki-laki dinilai lebih berisiko menderita tuberkulosis paru karena lebih sering merokok dan mengonsumsi alkohol yang dapat menurunkan imunitas tubuh (Samsugito, 2018; Irwan, 2016). Hal ini sesuai dengan laporan (Kemenkes RI, 2016) dan (WHO, 2017) yang menunjukkan bahwa kasus TB paru lebih banyak terjadi pada laki-laki dibandingkan perempuan, dengan rasio kejadian sekitar 2:1.

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara kebiasaan merokok dengan kejadian tuberkulosis paru ($p = 1,000$), sejalan dengan penelitian yang melaporkan hal serupa, namun berbeda dengan temuan (Darmin dkk. 2021) yang menemukan adanya hubungan bermakna (Safitri dkk., 2020; Atiara 2020). Wawancara lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar responden kelompok kasus memiliki kebiasaan merokok sejak remaja, meskipun beberapa berhenti setelah terdiagnosis tuberkulosis. Rokok diketahui berdampak buruk tidak hanya bagi perokok aktif, tetapi juga perokok pasif yang terpapar asap rokok, di mana kandungan zat berbahaya di dalamnya (lebih dari 4.000 bahan kimia, termasuk

karbon monoksida, tar, nikotin, dan zat karsinogenik) dapat merusak kesehatan paru-paru dan meningkatkan risiko berbagai penyakit, termasuk tuberkulosis paru (Labombo dan Henry, 2015; Eliandy, 2020).

Hasil analisis menunjukkan adanya hubungan signifikan antara riwayat kontak dengan kejadian tuberkulosis paru ($p = 0,000$), meskipun nilai $OR = 0,755$ (95% CI: 3,086–24,838) menunjukkan interpretasi yang tidak konsisten. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang melaporkan bahwa riwayat kontak dengan penderita TB berhubungan dengan peningkatan risiko tuberkulosis paru (Ressa dkk., 2021; Puji & Resti 2020). Wawancara lapangan mengungkap bahwa responden banyak memiliki riwayat kontak dengan penderita TB, baik dari keluarga maupun lingkungan sekitar, sehingga meningkatkan risiko penularan. Penularan terutama terjadi melalui droplet saat penderita BTA+ batuk atau bersin, di mana bakteri dapat bertahan di udara selama beberapa jam dan menginfeksi orang lain yang menghirupnya, dengan tingkat risiko semakin tinggi seiring banyaknya jumlah bakteri yang dikeluarkan penderita (Wulandari dan Rustandi, 2019).

Hasil analisis menunjukkan adanya hubungan signifikan antara pencahayaan rumah dengan kejadian tuberkulosis paru ($p = 0,002$; $OR = 6,652$; 95% CI: 1,987–22,271), di mana responden yang tinggal di rumah dengan pencahayaan tidak memenuhi syarat berisiko lebih besar terkena tuberkulosis. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang juga menemukan hubungan serupa (Siti Thomas dkk., 2019; Arni & Haidina 2020). Pengukuran lapangan menggunakan lux meter menunjukkan banyak rumah responden memiliki pencahayaan minim akibat kebiasaan menutup jendela atau ventilasi yang tidak memenuhi standar, sehingga sinar matahari sulit masuk (Rohayu dkk., 2016). Kondisi ini mempermudah penyebaran bakteri TB karena bakteri lebih mudah berkembang di tempat gelap dan lembap, sedangkan cahaya matahari berperan penting sebagai pembasmi alami kuman sesuai standar pencahayaan rumah minimal 60 lux menurut Permenkes No. 1077 Tahun 2011.

Hasil analisis menunjukkan adanya hubungan signifikan antara kelembapan rumah dengan kejadian tuberkulosis paru ($p = 0,007$; $OR = 3,889$; 95% CI: 1,533–9,868), di mana responden yang tinggal di rumah dengan kelembapan tidak memenuhi syarat berisiko lebih besar terkena tuberkulosis. Temuan ini konsisten dengan penelitian di Padang dan Manado yang juga menunjukkan hubungan serupa (Sejati dkk., 2021; Glory dkk., 2019). Pengukuran lapangan dengan hygrometer menunjukkan rata-rata kelembapan rumah responden $> 60\%$, dipengaruhi kebiasaan menutup jendela dan ventilasi yang tidak memenuhi standar, sehingga sinar matahari sulit masuk dan kelembapan meningkat. Kondisi ini sesuai dengan Peraturan Kementerian Kesehatan (Permenkes) No. 1077/MENKES/PER/2011 yang menetapkan

kelembapan rumah sehat 40–60%, karena kelembapan tinggi dapat memicu pertumbuhan mikroorganisme patogen penyebab penyakit, termasuk tuberkulosis paru.

Hasil analisis menunjukkan adanya hubungan signifikan antara suhu rumah dengan kejadian tuberkulosis paru ($p = 0,016$; OR = 3,857; 95% CI: 1,382–10,764), di mana responden yang tinggal di rumah dengan suhu tidak memenuhi syarat berisiko lebih besar terkena tuberkulosis. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang juga melaporkan peningkatan risiko tuberkulosis pada rumah dengan suhu tidak memenuhi standar (Arizta dkk., 2021; Aliyah 2021). Observasi lapangan menunjukkan suhu rendah di rumah disebabkan minimnya cahaya alami akibat ventilasi yang terbatas dan jendela yang sering tertutup, sehingga sirkulasi udara buruk. Kondisi ini memungkinkan pertumbuhan patogen, termasuk *Mycobacterium tuberculosis*, yang dapat bertahan di udara dan meningkatkan risiko penularan tuberkulosis paru bagi penghuni rumah.

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara luas ventilasi rumah dengan kejadian tuberkulosis paru ($p = 0,611$), sejalan dengan penelitian, meskipun bertolak belakang dengan (Arizta dkk., 2021) yang melaporkan risiko lebih tinggi pada rumah dengan ventilasi tidak memenuhi syarat (Diah Dwi, 2019; Dina & Miftah, 2018). Survei lapangan menunjukkan banyak rumah responden memiliki ventilasi yang kurang optimal karena jendela sering tertutup, sehingga sirkulasi udara buruk, cahaya minim, kadar oksigen rendah, dan kelembapan meningkat. Kondisi ini memungkinkan pertumbuhan bakteri tuberkulosis dan berdampak pada kesehatan pernapasan penghuni. Menurut Keputusan Menteri Kesehatan RI (Kepmenkes) No. 829/MENKES/VII/1999, ventilasi alami yang permanen sebaiknya minimal 10% dari luas lantai untuk menjaga kualitas udara dan mencegah penyakit menular seperti tuberkulosis.

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara kepadatan hunian dengan kejadian tuberkulosis paru ($p = 0,352$), sejalan dengan penelitian (Damayanti dkk., 2018; Nisa dkk., 2020), meskipun berbeda dengan (Mathofani & Febriyanti, 2020) yang melaporkan hubungan bermakna. Survei lapangan menunjukkan sebagian besar rumah responden memiliki kepadatan hunian yang memenuhi syarat, rata-rata 2–3 orang per kamar sesuai standar Kemenkes No. 829/MENKES/SK/VII/1999. Meskipun kepadatan hunian dapat memengaruhi kualitas udara, kadar oksigen, kelembapan, dan suhu, yang berpotensi mendukung pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis*, dalam penelitian ini kondisi kepadatan hunian relatif aman sehingga tidak berpengaruh signifikan terhadap risiko tuberkulosis paru.

Tabel 2. Analisis Bivariat

	Kejadian Tuberkulosis Paru				<i>P value</i>	OR (95% CI)
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%		
Jenis Kelamin						
Laki-Laki	21	52,5	21	52,5	1.000	1.000
Perempuan	19	47,5	19	47,5		(0,416-2,405)
Pendidikan						
Rendah	24	60,0	14	35,0	0,044	2,786
Tinggi	16	40,0	26	65,0		(1,125-6,899)
Pengetahuan						
Rendah	11	27,5	21	52,5	0,040	0,343
Tinggi	29	72,5	19	47,5		(0,135-0,871)
Kebiasaan Merokok						
Ya	16	40,0	15	37,5	1.000	1,111
Tidak	24	60,0	25	65,5		(0,452-2,733)
Riwayat Kontak						
Ada	26	65,0	7	17,5	0,000	8,755
Tidak ada	14	35,0	33	82,5		(3,086-24,838)
Pencahayaan						
Tidak Memenuhi Syarat	36	90,0	23	57,5	0,002	6,652
Memenuhi Syarat	4	10,0	17	42,5		(1,987-22,271)
Kelembapan						
Tidak Memenuhi Syarat	28	70,0	15	37,5	0,007	3,889
Memenuhi Syarat	12	30,0	25	62,5		(1,533-9,868)
Suhu						
Tidak Memenuhi Syarat	33	82,5	22	55,0	0,016	3,857
Memenuhi Syarat	7	17,5	18	45,0		(1,382-10,764)
Luas Ventilasi						
Tidak Memenuhi Syarat	31	77,5	28	70,0	0,611	1,476
Memenuhi Syarat	9	22,5	12	30,0		(0,541-4,029)
Kepadatan Hunian						
Tidak Memenuhi Syarat	17	42,5	12	30,0	0,352	1,725
Memenuhi Syarat	23	57,5	28	70,0		(0,686-4,337)

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian di wilayah kerja Puskesmas Pamulang Kota Tangerang Selatan pada 80 responden menunjukkan bahwa pengetahuan, pendidikan, riwayat kontak, pencahayaan, kelembapan, dan suhu rumah berhubungan signifikan dengan kejadian tuberkulosis paru ($p < 0,05$).

Berdasarkan temuan ini, disarankan agar Puskesmas Pamulang bekerja sama dengan kader kesehatan untuk melakukan sosialisasi kepada masyarakat mengenai pentingnya membuka jendela, terutama bagi penderita tuberkulosis paru yang tinggal di rumah dengan pencahayaan, kelembapan, dan suhu tidak memenuhi syarat. Selain itu, penyuluhan kepada pasien dan keluarga diharapkan dapat mengurangi penularan tuberkulosis paru, mencegah keparahan penyakit, serta mendorong masyarakat lebih proaktif dalam pencegahan, misalnya dengan membiarkan cahaya matahari masuk ke rumah guna menurunkan kelembapan dan suhu sehingga membantu membunuh bakteri penyebab tuberkulosis.

DAFTAR REFERENSI

- Alberta, Tyaz, Muafiroh Y. Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Puskesmas Pacarkeling Surabaya. *J Peneliti Kesehatan* [Internet]. 2021;19(1):20–5. Available from: <http://jpk.poltekkesdepkes-sby.ac.id/index.php/JPK/article/view/89>
- Alfah Yulied Labombo, Henry Palandeng VDK. Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Di Puskesmas Siloam Kecamatan Tamako Kabupaten Kepulauan Sangihe. *J Keperawatan* [Internet]. 2015;3(2):1–7. Available from: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jkp/article/view/7529>
- Aliman L.A. Jadi Benci Merokok Degan Terapi Asmaul Husna. Jogjakarta: Laksana. In 2011.
- Aliyah Kusumawardani. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tb Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Situ Udik Kabupaten Bogor Tahun 2020. *Promotor*. 2021;4(6):556.
- Arizta Nanda Putri, Zahtamal Z. Hubungan faktor lingkungan fisik, sosial dan ekonomi dengan kejadian Tuberkulosis Paru di Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar. *SEHATI J Kesehat*. 2021;1(1):6–15.
- Arni Zuraidah & Haidina Ali. Hubungan Faktor Lingkungan Rumah Terhadap Kejadian TB Paru BTA Positif Di Wilayah Puskesmas Nusa Indah Kota Bengkulu. 2020;2020(1):16.
- Atiara. Hubungan Kebiasaan Merokok dan Perilaku Pencegahan Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Pada Pasien Tuberkulosis Atira Relationship of Smoking Habits and Prevention Behavior with the Event of Lung Tuberculosis in Tuberculosis Patients. *J Kesehat Budi Luhur*. 2020;13(243):221–9.
- Candra Raditya, Agus Subagiyo NH. Hubungan Faktor Manusia dan Lingkungan Fisik Rumah dengan Kejadian Penyakit Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Cilongok I Tahun 2016. *Bul Keslingmas*. 2018;37(1):1.
- Darmin, Hiaril Akbar R. Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Inobonto Factors. *Media Publ Promosi Kesehat Indones Indones J Heal Promot*. 2021;2(1):56–61.
- Dewi Prihartanti, Subagiyo AS. Hubungan Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian Tb Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Mirit Kabupaten Kebumen Tahun 2016. *Bul Keslingmas*. 2016;36(4):386–92.
- Diah Dwi Lestari Muslimah. Keadaan Lingkungan Fisik dan Dampaknya Pada Keberadaan Mycobaterium Tuberculosis: Studi di Wilayah Kerja Puskesmas Perak Timur Surabaya. *J Kesehat Lingkung* [Internet]. 2019;11(1):26. Available from: <https://ejournal.unair.ac.id/JKL>
- Dina Mariana & Miftah Chairani. Kepadatan Hunian, Ventilasi Dan Pencahayaan Terhadap Kejadian Tb Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Binanga Kabupaten Mamuju Sulawesi Barat. *J Kesehat Manarang*. 2018;3(2):75.
- Dinas Kesehatan Provinsi Banten “Profil Kesehatan 2020”. 2021.
- Dinas kota tangerang selatan. 2020;
- Dwi Santy Damayanti & Andi Susilawaty & Maqfirah. Risiko Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Liukang Tupabbiring Kabupaten Pangkep. *Hig J Kesehat Lingkung*. 2018;4(2):121–30.

- Glory I Kaligis, Odi R. Pinontoan, Woodford B.S Joseph. Faktor Kondisi Lingkungan Fisik Rumah Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Di Kelurahan Pakowa Kecamatan Wanea Kota Manado. *Kesmas*. 2019;8(6):552–9.
- Intan Rosyanti DAK. Kejadian TB Paru di Kota Depok. *J Kesehat Masy*. 2020;1(1):13–24.
- Irwan. Epidemiologi Penyakit Menular. Vol. 109, Pengaruh Kualitas Pelayanan... *Jurnal EMBA*. 2016. 109–119 p.
- Iwan Samsugito H. *Jurnal Kesehatan Pasak Bumi Kalimantan (Publikasi Artikel Scince dan Art Kesehatan, Bermutu, Unggul, Manfaat dan Inovatif) JKPBK* Vol. 1. No. 1 Juni 2018. *J Kesehat Pasak Bumi Kalimantan*. 2018;1(1):51–71.
- Kemenkes RI .2016. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2015. [Internet]. Available from: <http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/profilkesehatan-Indonesia-2015.pdf>.
- Kemenkes RI. Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. Kementrian Kesehat RI. 2018;53(9):1689–99.
- Kemenkes RI. Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis. Jakarta. 2011;
- Kemenkes RI. Petunjuk Teknis Investigasi kontak Pasien TBC bagi Petugas Kesehatan dan Kader. 2019. 1–80 p.
- Kemenkes RI. Profil Kesehatan Indonesia. Short Textbook of Preventive and Social Medicine. 2019. 28–28 p.
- Kemenkes RI. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta. 2018;
- Kemenkes RI. Riset Kesehatan Dasar: Riskesdas 2016. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. 2016.
- Kemenkes RI. Strategi Nasional Penanggulangan Tuberkulosis di Indonesia 2020-2024. Pertemuan Konsolidasi Nasional Penyusunan STRANAS TB. 2020. 135 p.
- Najmah. Epidemiologi Penyakit Menular. In Jakarta : TIM; 2016.
- Nisa Ul Husna, Suharmadji, Wulan Sari, Agus Alamsyah ZR. Faktor Risiko Kejadian Tuberculosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Rumbai Kecamatan Rumbai Pesisir Tahun 2019. *J Kesehat Komunitas*. 2020;6(2):211–7.
- Notoatmodjo Soedkidjo. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta : Rineka Cipta. 2010.
- Puji Eka Mathofani & Resti Febriyanti. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Penyakit Tuberculosis (TB) Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Serang Kota Tahun 2019 The Factors Associated With The Incidence Of Pulmonary Tuberculosis In The Working Area Of Serang City Health Center 2019. *J Ilm Kesehat Masy* [Internet]. 2020;12:1–10. Available from: <https://jikm.upnvj.ac.id/index.php/home/article/download/53/45/>
- Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI. Infodatin : Tuberkulosis. Tuberculosis (TB). Tuberculosis [Internet]. 2018;1(april):2018. Available from: www.kemendes.go.id
- Ressa Stevany A, Yuldan Faturrahman AS. Analisis Faktor Risiko Kejadian Tuberculosis Di Wilayah Kerja Puskesmas Kelurahan Cipinang Besar Utara Kota Administrasi Jakarta Timur. *J Kesehat komunitas Indones*. 2021;17(2):346–54.

- Ristyo Sari P, Mas Imam Ali A PN. Hubungan Tingkat Sosial Ekonomi Dengan Angka Kejadian TB Paru BTA Positif Di Wilayah Kerja Puskesmas Peterongan Jombang Tahun 2012 (The Relation Of Economic Social With Occurrence Number Lungs Tuberculosis With Positive BTA In The District Of Puskesmas. 2012;2012:31–8.
- Rohayu N, Yusran S, Ibrahim K. Analisis Faktor Risiko Kejadian Tb Paru Bta Positif Pada Masyarakat Pesisir Di Wilayah Kerja Puskesmas Kadatua Kabupaten Buton Selatan Tahun 2016. *J Ilm Mhs Kesehat Masy Unsyiah*. 2016;1(3):183995.
- Sachrul Romadhan S, Nur Haidah PH. Hubungan kondisi fisik rumah dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja puskesmas babana kabupaten mamuju tengah. *An-Nada*. 2019;6.
- Safitri Andiani Hasani, Rininta Andiani NH. Hubungan Faktor Host dan Lingkungan dengan Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas. 2020;(1):7–14.
- Satrio Pribadi, Ridha Hayati C. Analisis Faktor Individu Dan Kondisi Rumah Pada Penderita TB Paru Positif Dan Non Penderita TB Paru Di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Tampa Tahun 2020. 2020;1(3):107–15.
- Sejati, Awaluddin, Burhan Muslim, Awalia Gusti RH. Analisis Kualitas Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis di Kota Padang. *J Kesehat Glob*. 2021;4(3):127–34.
- Siti Thomas Zulaikhah, Ratnawati, Neng Sulastri, Eli Nurkhikmah NDL. Hubungan Pengetahuan, Perilaku dan Lingkungan Rumah dengan Kejadian Transmisi Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Bandarharjo Semarang. *J Kesehat Lingkung Indones*. 2019;18(2):81.
- Sri Rezeki Hartati Eliandy. Hubungan Perilaku Dengan Kejadian Penyakit Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Belawan Kota Medan. 2020.
- Surakhmi Oktavia, Rini Mutahar S, Destriatania. Analisis Faktor Risiko Kejadian TB paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Kertapati Palembang. *J Ilmu Kesehat Masy [Internet]*. 2016;7(2):124–38. Available from: <https://jikm.unsri.ac.id/index.php/jikm/article/viewFile/440/pdf>.
- WHO. 2018. Global Tuberculosis Report 2018 [Internet]. Available from: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/274453/9789241565646-eng.pdf?ua=1>.
- World Health Organization. (2019). Global tuberculosis report 2019. Geneva, Switzerland. diakses dari [Internet]. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/329368/9789241565714-%0Aeng.pdf?ua=1%0D>
- World Health Organization. Are Updated Every Year . for the Tuberculosis. 2020. 1–2 p.
- Wulandari D, Rustandi H. Kepadatan Hunian Dan Riwayat Kontak Dengan Penderita Tb Paru Di Bengkulu Tengah. 1st Pros Semin Nas ... [Internet]. 2019;43–9. Available from: <http://seminar.umpo.ac.id/index.php/SNFIK2019/article/view/373>
- Yoga Ginanjar, Tria Astika, Nana Supriyatna. Analisis Pengaruh Psikososial Dan Faktor Resiko Lainnya Terhadap Kejadian Tb Mdr. *Bina Gener J Kesehat*. 2019;11(1):46–54.