



# Faktor Determinan Kasus TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Pamarican Kabupaten Ciamis

## Determinant Factors of Pulmonary Tuberculosis at Puskesmas Pamarican, Ciamis

Nissa Noor Annashr<sup>1\*</sup>, Puji Laksmi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Siliwangi

### ABSTRACT

In 2021, the Pamarican Health Center had the second-highest cases of pulmonary TB in the Ciamis Regency. This study aimed to analyze the determinant factors of the incidence of pulmonary TB in the working area of the Pamarican Health Center. This study used a case-control design. The case population was all patients at the Pamarican Health Center from 2021 to July 2022 who had confirmed smear pulmonary TB (+) and residing in the working area of the Pamarican Health Center, namely 34 people. Meanwhile, the control group consisted of all patients at the Pamarican Health Center from 2021 to July 2022 who tested negative for pulmonary TB, namely 416 people. Selection of case samples using total sampling, while control samples using purposive sampling. The comparison of cases and controls is 1: 2 so the sample size of cases and controls was 34: 68. Data was collected through interviews using a questionnaire, observation using observation sheets, and direct measurements using a roll meter. Data analysis used univariate analysis, the bivariate analysis used chi-square and Fisher's exact tests, and multivariate analysis used multiple logistic regression. The results of the bivariate analysis showed that 2 variables were proven to have a significant relationship with the incidence of pulmonary TB, namely marital status ( $p = 0.038$ ; OR = 2.774, 95% CI: 1.038-7.414), comorbid diseases ( $p = 0.006$ ; OR = 6.667; 95% CI: 1.640 – 27.107). Based on the results of multivariate analysis, it was known that there was one variable that was most related to the incidence of pulmonary TB, namely the comorbid disease variable, with an OR of 5.302 (95% CI: 1.215 – 23.146). Based on the research results, it was suggested to the American Health Center to continue to monitor and control comorbid diseases, namely DM, which is a risk factor for TB transmission

### ABSTRAK

Pada tahun 2021, Puskesmas Pamarican memiliki kasus TB paru tertinggi kedua di Kabupaten Ciamis. Tujuan penelitian adalah menganalisis faktor determinan kasus TB paru di wilayah kerja Puskesmas Pamarican. Penelitian ini menggunakan desain kasus kontrol. Populasi kasus adalah semua pasien di Puskesmas Pamarican tahun 2021 hingga Juli tahun 2022 yang terkonfirmasi TB paru BTA (+) dan tinggal di wilayah kerja Puskesmas Pamarican yaitu 34 orang. Sedangkan kelompok kontrol adalah semua pasien di Puskesmas Pamarican tahun 2021 hingga Juli tahun 2022 yang dinyatakan negatif TB paru yaitu 416 orang. Sampel kasus ditentukan dengan teknik *total sampling*. Sedangkan, sampel kontrol ditentukan dengan teknik *purposive sampling*. 1 kasus berbanding dengan 2 kontrol sehingga besar sampel kasus sebanyak 34 orang dan sampel kontrol sebanyak 68 orang. Data dikumpulkan melalui wawancara menggunakan kuesioner, observasi menggunakan lembar observasi serta pengukuran langsung menggunakan *rollmeter*. Data dianalisis secara univariat, bivariat menggunakan uji *chi square* dan *fisher exact*, serta multivariat dengan regresi logistik ganda. Hasil analisis bivariat menunjukkan 2 variabel yang terbukti memiliki hubungan signifikan dengan kejadian TB paru yaitu status perkawinan ( $p = 0,038$ ; OR = 2,774, 95% CI: 1,038-7,414), penyakit komorbid ( $p = 0,006$ ; OR = 6,667; 95% CI: 1,640 – 27,107). Analisis multivariat menunjukkan hasil yaitu penyakit komorbid menjadi variabel yang paling berhubungan dengan TB paru, dimana OR sebesar 5,302 (95% CI: 1,215 – 23,146). Berdasarkan hasil penelitian, disarankan kepada Dinas Kesehatan/Puskesmas Pamarican untuk terus melakukan pemantauan dan pengendalian penyakit komorbid yaitu DM yang menjadi faktor risiko penularan TB.

**Keywords:** Ciamis, determinant factor, pulmonary TB

**Kata Kunci :** Ciamis, faktor determinan, TB paru

**Correspondence :** Nissa Noor Annashr  
Email : [nissa.noor@unsil.ac.id](mailto:nissa.noor@unsil.ac.id)

• Received 13 Desember 2022 • Accepted 01 April 2023 • Published 30 November 2023  
• p - ISSN : 2088-7612 • e - ISSN : 2548-8538 • DOI: <https://doi.org/10.25311/keskom.Vol9.Iss3.1422>

Copyright ©2017. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial used, distribution and reproduction in any medium

## PENDAHULUAN

Tuberkulosis adalah penyakit infeksi yang hingga saat ini masih menimbulkan masalah kesehatan masyarakat di dunia. Tuberkulosis yang selanjutnya disingkat TB adalah suatu penyakit akibat infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, yang dapat menyerang paru dan organ lainnya (1). Penyakit ini terutama menyerang parenkim paru dan menyebabkan penyakit saluran pernafasan bagian bawah (2). Penyebaran TB paru dapat terjadi dengan mudah dari satu orang ke orang lain melalui media transmisi udara. Pasien TB paru adalah sumber penularan penyakit ini. Melalui batuk atau bersin, mereka mengeluarkan basil *M. tuberculosis* yang melayang di udara dalam butiran kecil atau aerosol (3).

Perkiraan sebanyak 10 juta insiden TB atau 10 kasus/100.000 penduduk di negara berpendapatan tinggi, 150 s.d. 400 kasus/100.000 penduduk di negara dengan beban TB tinggi pada tahun 2018. Perkiraan TB menimbulkan 1,3 juta kematian dengan tambahan 300.000 kematian dengan HIV. Indonesia menjadi 8 besar negara kontributor 2/3 kasus TB di dunia (4).

Ciamis merupakan salah satu kabupaten endemis TB paru di Jawa Barat. Data Riset Kesehatan Dasar/Riskesdas tahun 2018, prevalensi kasus TB paru tahun 2018 di Kabupaten Ciamis sebanyak 1.793 kasus. Pada tahun 2021, Dinas Kesehatan Kabupaten Ciamis melaporkan terdapat 846 kasus baru TB paru yang ditemukan di seluruh puskesmas yang ada di Ciamis. Salah satu puskesmas di Kabupaten Ciamis yang mencatat kasus TB tertinggi ke-2 adalah Puskesmas Pamarican. Kasus TB paru di Puskesmas Pamarican yang tercatat pada tahun 2021 sebanyak 331 suspek yang diperiksa sputum dahak dengan 38 kasus yang diobati (5). Tujuan penelitian ini adalah menganalisis faktor determinan kejadian TB paru di wilayah kerja Puskesmas Pamarican Kabupaten Ciamis.

## METODE

Penelitian observasional analitik ini menggunakan desain kasus kontrol. Populasi kasus dalam penelitian ini ialah semua pasien yang hasil pemeriksaan dahaknya terkonfirmasi TB paru BTA (+) berdasarkan hasil tes mikroskopis di Puskesmas Pamarican tahun 2021 dan tahun 2022 sampai bulan Juli dan juga tinggal di wilayah kerja Puskesmas Pamarican yaitu 34 orang. Populasi pada kelompok kontrol adalah semua pasien yang hasil pemeriksaan sputum dahak terkonfirmasi negatif TB paru berdasarkan tes mikroskopis di Puskesmas Pamarican tahun 2021 dan hingga bulan Juli tahun 2022, berjumlah 416 orang. Sampel kasus ditentukan dengan teknik *total sampling*. Sedangkan, sampel kontrol ditentukan dengan teknik *purposive sampling*. 1 kasus berbanding dengan 2 kontrol sehingga besar sampel kasus sebanyak 34 orang dan sampel kontrol sebanyak 68 orang.

Variabel bebas yang diteliti yaitu usia, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan, status perkawinan, penyakit komorbid, status merokok, riwayat kontak penderita TB, luas ventilasi, kepadatan hunian dan jenis lantai. Sedangkan variabel terikatnya adalah kejadian TB Paru. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara menggunakan instrumen kuesioner, observasi menggunakan lembar observasi serta pengukuran langsung menggunakan rollmeter. Data dianalisis secara univariat, bivariat dengan uji *chi square* dan *fisher exact*, serta multivariat dengan regresi logistik ganda.

## HASIL

Hasil penelitian dilakukan beberapa analisis, di bawah ini adalah hasil penelitian berdasarkan analisis univariat, bivariat, dan multivariat.

Tabel 1. Hasil Analisis Univariat Variabel Penelitian

Variabel	Kejadian TB Paru			
	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
<b>Usia</b>				
- Produktif (15-64 tahun)	29	85,3	61	89,7
- Non produktif (< 15 / > 64 tahun)	5	14,7	7	10,3
<b>Tingkat Pendidikan</b>				
- Rendah (tidak sekolah, tamat SD dan SMP)	27	79,4	55	80,9
- Tinggi (tamat SMA dan PT)	7	20,6	13	19,1
<b>Tingkat Pendapatan</b>				
- Rendah (< 1,8 juta/bulan)	27	79,4	42	61,8
- Tinggi (≥ 1,8 juta/bulan)	7	20,6	26	38,2
<b>Status Perkawinan</b>				
- Belum menikah/ <i>Single parent</i>	11	32,4	10	14,7
- Menikah	23	67,6	58	85,3
<b>Penyakit Komorbid</b>				
- Memiliki	8	23,5	3	4,4
- Tidak memiliki	26	76,5	65	95,6
<b>Luas Ventilasi</b>				
- Tidak memenuhi syarat	34	100	67	98,5
- Memenuhi syarat	0	0	1	1,5

Tabel 2. Analisis Bivariat Variabel Bebas dengan Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Pamarican

Variabel	Kejadian TB Paru				p-value	Nilai OR (95%CI)
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%		
<b>Usia</b>					0,528	0,666 (0,195-2,277)
- Produktif (15-64 tahun)	29	85,3	61	89,7		
- Non produktif (< 15 / > 64 tahun)	5	14,7	7	10,3		
<b>Tingkat Pendidikan</b>					0,860	0,912 (0,326-2,548)
- Rendah (tidak sekolah, tamat SD dan SMP)	27	79,4	55	80,9		
- Tinggi (tamat SMA dan PT)	7	20,6	13	19,1		
<b>Tingkat Pendapatan</b>					0,073	2,388 (0,910-6,264)
- Rendah (< 1,8 juta/bulan)	27	79,4	42	61,8		
- Tinggi (≥ 1,8 juta/bulan)	7	20,6	26	38,2		
<b>Status Perkawinan</b>					0,038*	2,774 (1,038 – 7,414)
- Belum menikah/ <i>Single parent</i>	11	32,4	10	14,7		
- Menikah	23	67,6	58	85,3		
<b>Penyakit Komorbid</b>					0,006*	6,667 (1,640 – 27,107)
- Memiliki	8	23,5	3	4,4		
- Tidak memiliki	26	76,5	65	95,6		
<b>Luas Ventilasi</b>					1,000	-
- Tidak memenuhi syarat	34	100	67	98,5		
- Memenuhi syarat	0	0	1	1,5		

\*  $\chi^2$  test (p<0,05); OR – odds ratio; CI – confidence interval

Berdasarkan tabel 1, diketahui bahwa untuk variabel usia, baik pada kelompok kasus maupun kontrol, mayoritas responden berusia produktif. Berdasarkan variabel tingkat pendidikan, mayoritas responden memiliki tingkat pendidikan rendah. Berdasarkan tingkat pendapatan, baik pada kelompok kasus maupun kontrol, mayoritas responden memiliki tingkat

pendapatan rendah. Untuk variabel status perkawinan, baik pada kelompok kasus maupun kontrol sebagian besar responden sudah menikah. Berdasarkan variabel penyakit komorbid, pada kelompok kasus dan kelompok kontrol sebagian besar responden tidak memiliki penyakit komorbid. Pada variabel luas ventilasi, pada kelompok kasus seluruh responden memiliki

ventilasi yang tidak memenuhi syarat, sedangkan pada kelompok kontrol sebagian besar responden memiliki luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat.

Tabel 2 menunjukkan variabel bebas yang berhubungan dengan kejadian TB paru adalah status perkawinan dan penyakit komorbid dengan masing-masing nilai  $p = 0,038$  dan  $0,006$ . Sedangkan untuk variabel bebas lainnya menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan dengan kejadian TB paru.

Nilai *Odds Ratio* (OR) untuk variabel status perkawinan adalah 2,774. Hal tersebut mengindikasikan bahwa orang yang belum menikah/*single parent* memiliki risiko 2,774 kali lebih besar untuk mengalami TB paru dibandingkan orang yang menikah. Sedangkan nilai OR untuk variabel penyakit komorbid adalah 6,667, artinya orang yang memiliki penyakit komorbid memiliki risiko 6,667 kali lebih besar mengalami TB paru dibandingkan orang yang tidak memiliki penyakit komorbid.

Untuk analisis multivariat dapat terlihat pada tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Model Akhir Analisis Multivariat dengan Kejadian TB Paru

Variabel	<i>p value</i>	Exp (B)	95% CI
Tingkat Pendapatan	0,076	2,536	0,909-7,077
Status Perkawinan	0,166	2,143	0,729-6,303
Penyakit Komorbid	0,027*	5,302	1,215-23,146
Konstan	0,000	0,007	

Berdasarkan hasil analisis multivariat, diketahui penyakit komorbid menjadi variabel yang paling berhubungan secara signifikan dengan kejadian TB paru. Nilai OR untuk variabel penyakit komorbid sebesar 5,302 menunjukkan orang yang memiliki penyakit komorbid memiliki risiko 5,302 lebih besar untuk mengalami TB paru dibandingkan orang yang tidak memiliki penyakit komorbid, setelah mengendalikan variabel yang lain.

## PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan hasil variabel usia tidak berhubungan secara signifikan dengan kejadian TB paru. Hal ini berarti tidak ada perbedaan risiko untuk mengalami TB pada kelompok usia responden, baik usia produktif maupun usia non produktif. Pada kelompok kasus dan juga kelompok kontrol, mayoritas responden merupakan kelompok usia produktif (15-64 tahun). Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang membuktikan bahwa usia berkorelasi signifikan dengan kasus TB paru. Kelompok usia 35-54 tahun memiliki risiko 1,4 kali lebih besar untuk mengalami TB paru dan kelompok usia 55 tahun+ memiliki risiko 2,3 kali lebih besar untuk mengalami TB paru dibanding dengan kelompok usia 15-34 tahun (6). Semakin tua usia seseorang, meningkatkan risiko seseorang menderita TB paru. Usia yang semakin tua dapat menurunkan imunitas tubuh sehingga berdampak pada mudahnya seseorang terserang penyakit (7). Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian di Ethiopia, baik berdasarkan hasil analisis deskriptif maupun hasil analitik dengan analisis bivariat. Secara deskriptif, penelitian di Ethiopia tersebut menunjukkan hasil sebanyak 260 kasus dan 260 kontrol yang terdaftar dalam penelitian, diketahui 45,8% orang dalam kelompok kasus dan 46,2% orang dalam kelompok kontrol berada pada kelompok usia 26-45 tahun. Hal tersebut merupakan kelompok usia yang paling produktif dan aktif secara ekonomi. Hasil ini sejalan dengan temuan dalam penelitian ini dimana pada kelompok kasus, sebagian besar responden berusia produktif (15-64 tahun) dengan persentase sebesar (85,3%). Pada kelompok kontrol juga menunjukkan hal sama dimana sebagian besar responden berusia produktif. dengan persentase sebesar (89,7%). Secara umum, temuan ini konsisten dengan penelitian lain yang melaporkan peningkatan pesat morbiditas dan mortalitas TB di antara populasi dewasa muda ini, sebagian besar berusia antara 15-44 tahun. Tingginya risiko infeksi pada usia tersebut, berhubungan dengan lebih tingginya kontak sosial pada masyarakat dewasa muda (8). Berdasarkan hasil analisis

bivariat dalam penelitian di Ethiopia tersebut juga tidak terbukti bahwa umur berhubungan secara signifikan dengan kasus TB paru. Begitu juga dengan penelitian di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Tamansari Jakarta Barat. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dalam penelitian tersebut ditemukan bahwa responden dengan usia berisiko pada kelompok kontrol yang tidak menderita TB Paru BTA (+) memiliki pola-pola kesehatan yang baik, seperti tidak memiliki kebiasaan merokok, pernah mendapatkan vaksin BCG, serta memahami urgensi dan manfaat hidup serta lingkungan yang sehat. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa usia produktif tidak selalu memiliki kerentanan lebih tinggi untuk terinfeksi penyakit TB, namun perlu diimbangi dengan pola hidup sehat dan lingkungan rumah yang memenuhi syarat rumah sehat (9). Dalam penelitian ini juga mungkin faktor lain seperti perilaku sehat yang dilakukan oleh responden berusia produktif dapat mempengaruhi kejadian TB paru, seperti riwayat vaksinasi BCG yang tidak diteliti dalam penelitian ini. Selain itu, responden baik pada kelompok kasus dan kontrol tinggal pada lingkungan rumah yang memiliki kecenderungan sama, mayoritas tinggal di rumah dengan luas ventilasi tidak memenuhi syarat. Hal tersebut menunjukkan, berarti faktor lainnya seperti individu misalnya ada tidaknya penyakit komorbid, status perkawinan, adanya riwayat kontak dengan penderita TB yang dapat mempengaruhi terjadinya TB. WHO menyatakan bahwa penyakit TB paru mayoritas menginfeksi orang dewasa dalam usia produktif. Namun, semua kelompok umur memiliki risiko menderita TB (10).

Hasil analisis bivariat menunjukkan tingkat pendidikan tidak berhubungan signifikan dengan kejadian TB paru. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Kecamatan Panjang yang menemukan orang dengan pendidikan yang rendah berisiko 3,333 kali lebih besar untuk menderita TB paru dibandingkan orang dengan pendidikan tinggi (95% CI : 1,27-8,68) (11). Hasil penelitian Pangaribuan (2020) menunjukkan bahwa

responden yang berpendidikan lebih rendah dari SMP memiliki risiko 1,5 kali lebih besar untuk menderita TB paru dibanding dengan responden yang berpendidikan tamat SMP atau lebih. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa responden yang berpendidikan lebih rendah dari SMP berisiko 1,5 kali untuk menderita TB paru dibanding dengan responden yang berpendidikan tamat SMP atau lebih (7). Penelitian di Palembang menemukan tingkat pendidikan yang rendah dapat memperbesar risiko seseorang untuk mengalami TB paru sebesar 3,94 kali (CI 95% 1,34- 11,6) dibandingkan dengan orang yang berpendidikan tinggi (12). Tinggi rendahnya pendidikan akan berdampak terhadap baik tidaknya pengetahuan seseorang antara lain mengenai persyaratan rumah sehat, pengetahuan mengenai penyakit TB paru meliputi pencegahan dan pengobatan (7) dan (12). Kurangnya pengetahuan untuk mendapatkan informasi kesehatan, jangkauan pelayanan kesehatan yang kurang memadai (13). Oleh karena itu, dengan pengetahuan yang memadai, seseorang akan berupaya untuk menerapkan perilaku hidup bersih dan sehat. Tingginya tingkat pendidikan berkorelasi dengan semakin tingginya tingkat pengetahuan, dan semakin rendahnya kejadian TB paru (7) dan (12). Tingkat pendidikan yang rendah akan mempengaruhi seberapa banyak pengalaman seseorang terutama dalam perilaku sehat (13). Sebagaimana teori Lawrence Green menyatakan, perilaku kesehatan dapat dipengaruhi oleh 3 faktor utama, yakni salah satunya adalah faktor predisposisi, yang termanifestasi dalam pengetahuan, sikap, kepercayaan, keyakinan, nilai-nilai, dan sebagainya (14). Dalam penelitian ini ditemukan responden pada kelompok kasus maupun kontrol, mayoritas memiliki tingkat pendidikan rendah (masing-masing 79,4% dan 80,9%). Dewasa ini akses terhadap informasi mengenai penyakit apapun, termasuk TB dapat diperoleh dengan mudah, misalnya melalui internet. Oleh karena itu, meskipun orang memiliki tingkat pendidikan rendah akan tetapi jika mereka aktif mencari informasi dari berbagai sumber, seperti internet atau media elektronik

misalnya televisi maka pengetahuannya mengenai TB paru akan semakin baik atau aktif mengikuti program yang disediakan pemerintah. Akan tetapi keterbatasan penelitian ini yaitu tidak diukur tingkat pengetahuan responden mengenai TB paru sehingga tidak diketahui bagaimana perbandingan tingkat pengetahuan responden pada kelompok kasus dan kelompok kontrol. Peneliti berpendapat, tingkat pendidikan tidak berhubungan dengan kejadian TB karena sebagian besar responden baik pada kelompok kasus dan kontrol memiliki pendidikan rendah, namun kemungkinan diantara mereka memiliki peluang yang sama untuk meningkatkan pengetahuan dengan mengakses dari berbagai sumber. Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Ketanggungan mendukung temuan dalam penelitian ini dimana tidak ditemukan adanya hubungan antara tingkat pendidikan dengan kasus TB paru. Hal tersebut dibuktikan dengan nilai  $p$  sebesar 0,098 (15).

Hasil penelitian ini menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pendapatan dengan kejadian TB paru. Hasil penelitian ini berbeda dengan beberapa penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pendapatan berhubungan secara signifikan dengan kejadian TB paru ( $p$  : 0,001; OR : 74,7 dan 95% CI = 13,9- 400 (16). Penelitian di Ethiopia menunjukkan orang dengan pendapatan rumah tangga kurang dari 1000 birr per bulan, dua kali lebih mungkin mengembangkan TB dibandingkan dengan mereka yang memiliki pendapatan lebih tinggi (AOR = 2,2; 95% CI: 1,28, 3,78) (8). Pendapatan menjadi salah satu parameter dalam mengukur tingkat kesejahteraan masyarakat. Perubahan pendapatan akan berpengaruh terhadap tinggi rendahnya pengeluaran. Dengan demikian, orang yang memiliki pendapat lebih rendah dari UMK, dari sudut pandang ekonomi, dilihat sebagai ketidakmampuan untuk mencukupi kebutuhan dasar makanan dan bukan makanan yang diukur dari aspek pengeluaran. Maka, masyarakat yang memiliki status ekonomi rendah adalah orang-orang dengan rata-rata pengeluaran per kapita per bulan di bawah UMK. Orang yang

memiliki pendapatan lebih rendah dari UMK, maka kemampuan untuk memenuhi kebutuhan gizi berkurang sehingga gizi makanan tidak terpenuhi (17). Hasil *literatre review* menunjukkan tingkat pendapatan (sosial ekonomi) mempengaruhi kejadian TB. Kepala keluarga yang memiliki pendapatan di bawah UMK akan menyebabkan anggota keluarganya mengonsumsi makanan dengan tingkat gizi yang tidak sesuai dengan kebutuhan. Hal ini berdampak terhadap munculnya masalah status gizi yang kurang pada seseorang sehingga memudahkan terjadinya infeksi penyakit, salah satunya TB Paru. Dalam kondisi gizi buruk, maka respon imunitas akan berkurang sehingga semakin menurunnya kemampuan tubuh untuk melawan infeksi. Selain itu, status sosial ekonomi yang rendah dapat mengakibatkan penderita tidak mampu untuk membangun rumah yang memenuhi syarat atau layak (13). Dalam penelitian ini, tidak ditemukan hubungan antara tingkat pendapatan dengan kejadian TB paru di wilayah kerja Puskesmas Pamarican. Hal ini dipengaruhi oleh temuan di lapangan bahwa pada kelompok kasus mayoritas responden memiliki tingkat pendapatan rendah atau di bawah UMK (79,4%). Begitu juga pada kelompok kontrol, proporsi responden juga lebih banyak yang memiliki tingkat pendapatan rendah (61,8%). Sehubungan hal tersebut, kemungkinan dengan pendapatan yang rendah, kecenderungan responden pada kelompok kasus dan kontrol kurang mampu memenuhi kebutuhan gizi dalam keluarganya yang akan berdampak terhadap status gizi mereka. Akan tetapi dalam penelitian ini tidak dilakukan pengukuran status gizi dan pola konsumsi makan. Hasil ini sejalan dengan penelitian di Puskesmas Depok 3 Kabupaten Sleman yang menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara status ekonomi ( $p$  value = 1,000) dengan TB (17).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa status perkawinan berhubungan secara signifikan dengan kejadian TB paru. Orang yang belum menikah atau *single parent* berisiko 2,774 kali lebih besar mengalami TB dibandingkan orang yang menikah. Hasil penelitian ini didukung oleh

temuan dalam penelitian yang dilakukan Begna et al (2014) di South East Ethiopia yang menemukan terdapat hubungan yang signifikan antara status perkawinan dan kejadian TB paru. Orang yang belum menikah 8,40 kali berisiko terhadap kejadian tuberkulosis (18). Penelitian di Malaysia melaporkan bahwa pasien TB *single* memiliki risiko 6,817 kali lebih tinggi untuk berkembang menjadi MDR-TB (*Multi drug resistance-TB*) dibandingkan pasien menikah. Salah satu karakteristik sosiodemografi yang berhubungan dengan tuberkulosis adalah status perkawinan. Padahal tidak ada hubungan biologis antara status perkawinan pasien dan kejadian TB. Namun, bila dibandingkan dengan orang menikah, orang *single* lebih mungkin terinfeksi TB atau strain MDR-TB. Risiko tinggi terinfeksi TB pada orang *single* dapat disebabkan oleh akibat kurangnya dukungan sosial atau mungkin keterlibatan mereka perilaku berisiko tinggi (19). Selain itu, mereka juga rentan mengalami stress yang dapat menurunkan fungsi imun tubuh sehingga mudah terserang TB.

Hasil penelitian menunjukkan penyakit komorbid berhubungan secara signifikan dengan kejadian TB paru. Pada kelompok kasus, terdapat 23,5% responden yang memiliki penyakit komorbid, sedangkan pada kelompok kontrol hanya ditemukan 4,4% responden yang memiliki penyakit komorbid. Penyakit komorbid yang ditemukan dalam penelitian ini adalah penyakit Diabetes Mellitus (DM). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Pangaribuan di Indonesia menunjukkan orang yang telah dikonfirmasi DM berdasarkan diagnosis dokter berisiko 2,2 kali lebih besar untuk mengalami TB dibandingkan dengan orang yang tidak pernah dikonfirmasi DM berdasarkan diagnosis dokter (7). Hasil *literature review* dalam sebuah jurnal terhadap beberapa penelitian menunjukkan pasien dengan TB dan DM memiliki tingkat kultur BTA-positif 22,2% pada akhir pengobatan dibandingkan dengan mereka yang tidak menderita DM, tingkat kultur BTA-positifnya hanya 6,9%. Tinjauan lainnya menunjukkan risiko kematian pada pasien DM dan TB adalah 1,89 kali lebih besar dibanding orang yang tidak menderita DM. Temuan-temuan

secara biologis mendukung teori yang menyatakan bahwa diabetes secara langsung dapat menimbulkan kerusakan pada respon imun bawaan dan adaptif sehingga akan terjadi proliferasi TB lebih cepat. Penurunan produksi IFN- dan sitokin lainnya menurunkan imunitas sel-T dan menyebabkan kemotaksis berkurang pada neutrofil penderita DM, dianggap berperan dalam meningkatkan kemungkinan penderita DM untuk mengembangkan TB aktif. Selain itu juga telah teridentifikasi adanya korelasi negatif di mana TB dapat menginduksi intoleransi glukosa dan menyebabkan kontrol glikemik semakin buruk pada penderita DM (20).

Wang et al (2009), menyatakan adanya jumlah makrofag alveolar matur yang meningkat pada penderita TB paru aktif. Hal yang memungkinkan dapat menyebabkan terjadinya kasus baru TB paru pada penderita DM adalahnya adanya efek pada fungsi sel-sel imun dan mekanisme pertahanan *host*. Dijumpai juga penurunan aktivitas bakterisidal leukosit pada penderita DM, terutama pada orang-orang yang memiliki kontrol gula darah yang kurang baik. Frekuensi maupun derajat keparahan suatu infeksi dapat meningkat karena adanya DM. Hal tersebut disebabkan karena terdapat abnormalitas dalam imunitas yang diperantarai oleh sel dan fungsi fagosit berhubungan dengan hiperglikemia, termasuk karena vaskularitas yang berkurang (12).

Penelitian ini tidak menemukan adanya hubungan yang signifikan antara luas ventilasi dan TB paru. Penelitian yang telah dilakukan di wilayah Kecamatan Sindang menunjukkan hasil berbeda dimana ditemukan adanya hubungan signifikan antara ventilasi rumah dan kejadian TB paru, dengan nilai p sebesar 0,000 dan OR = 0,183 (21). Hasil penelitian di Ethiopia menunjukkan masyarakat yang memiliki ventilasi buruk di rumah mereka berisiko 4,02 lebih tinggi untuk mengalami TB paru dibanding masyarakat yang memiliki kondisi ventilasi yang baik di rumah mereka (22). Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011 tentang Pedoman

Penyehatan Udara dalam Ruang Rumah, kualitas udara di dalam ruang rumah dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain salah satunya adalah struktur bangunan, misalnya ventilasi.

Ventilasi merupakan salah satu komponen yang dapat mempengaruhi mutu udara di dalam rumah. Luas ventilasi yang dipersyaratkan berdasarkan Permenkes tersebut yaitu minimal 10% luas lantai dengan sistem ventilasi silang. Adanya ventilasi yang memenuhi syarat adalah untuk mendukung terciptanya pertukaran udara yang baik, dengan laju ventilasi yang dipersyaratkan oleh Permenkes untuk laju ventilasi adalah 0,15 – 0,25 m/dtk. Laju ventilasi adalah laju pertukaran udara melalui ventilasi (lubang udara permanen selain jendela dan pintu. Pertukaran udara yang tidak memenuhi syarat dapat menyebabkan suburnya pertumbuhan mikroorganisme, yang mengakibatkan gangguan terhadap kesehatan manusia (23).

Ventilasi yang tidak memenuhi syarat juga dapat mempengaruhi terjadinya suhu dalam ruangan yang dapat mempengaruhi pertumbuhan bakteri penyebab TB. Ventilasi rumah yang buruk yang dapat meningkatkan kemungkinan paparan TB dengan meningkatkan konsentrasi bakteri TB di dalam rumah tangga. Namun ventilasi yang baik akan menurunkan konsentrasi bakteri TB sehingga akan menurunkan penularan TB (22).

Fungsi lain dari ventilasi adalah selalu mempertahankan kelembapan optimal di ruangan rumah. Ventilasi yang kurang cukup dapat meningkatkan kelembapan di dalam ruangan karena akan terjadi proses penguapan dan penyerapan cairan oleh kulit (24). Kelembapan yang tinggi di dalam ruangan akan menjadi media yang baik bagi pertumbuhan dan perkembangbiakan bakteri patogen, termasuk kuman TB (24) dan (13). Dalam kondisi rumah dengan ventilasi tidak memenuhi syarat, udara terperangkap di dalam ruangan sehingga ruangan menjadi pengap dan lembab. Kelembapan dalam rumah memudahkan perkembangbiakan bakteri *M. tuberculosis*. Ventilasi kamar tidur berperan penting dalam sirkulasi udara, terutama pembuangan CO<sub>2</sub>, termasuk bahan yang

mengontaminasi seperti bakteri. Penularan bakteri TB paru sebagian besar akan terjadi pada pertemuan faktor sosial yang relatif kurang sehat, apabila berada pada bangunan yang lembab, kotor, dan penerangan yang kurang (13). Dalam penelitian ini tidak ditemukan adanya hubungan antara luas ventilasi dengan kejadian TB paru. Hal ini mungkin disebabkan pada kelompok kasus, semua responden memiliki luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat (100%). Pada kelompok kontrol, sebagian besar responden memiliki luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat (98,5%). Dengan melihat data tersebut, kita mengetahui bahwa kondisi ventilasi rumah antara kelompok kasus dan kontrol hampir sama. Artinya mereka baik responden kasus maupun kontrol tinggal di rumah dengan kondisi yang sama-sama tidak memenuhi syarat, jadi ada faktor lain, utamanya dari faktor individu itu sendiri yang mempengaruhi terjadinya TB seperti ada tidaknya penyakit komorbid. Dalam penelitian ini juga tidak dilakukan pengukuran apakah responden selalu membuka jendela setiap hari atau tidak. Karena mungkin saja mereka tidak memiliki ventilasi yang memenuhi syarat akan tetapi jika mereka rajin membuka jendela dan pintu setiap hari akan memungkinkan terjadinya pertukaran yang baik. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011, membuka jendela minimal pada pagi hari secara rutin merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk melakukan pertukaran udara di dalam rumah, selain dengan menyediakan ventilasi yang memenuhi syarat.

Temuan dalam penelitian ini didukung oleh temuan dari penelitian yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Andalas (25). Dalam penelitian tersebut, tidak ditemukan adanya hubungan signifikan antara kondisi ventilasi rumah dengan kejadian TB paru di wilayah kerja Puskesmas Andalas, dengan nilai  $p=0,324$  ( $>0,05$ ).



## SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan variabel bebas yang berhubungan signifikan dengan kejadian TB paru adalah status perkawinan dan penyakit komorbid. Variabel yang paling berhubungan dengan kejadian TB paru yaitu variabel penyakit komorbid dengan nilai OR sebesar 5,302. Berdasarkan hasil penelitian, disarankan kepada Dinas Kesehatan atau Puskesmas Pamarican untuk terus melakukan pemantauan dan pengendalian penyakit komorbid yaitu DM yang menjadi faktor risiko penularan TB di masyarakat. Masyarakat juga disarankan untuk tetap menjaga pola hidup yang sehat, terutama bagi penderita DM.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM-PMP Universitas Siliwangi yang telah memberikan dana untuk penelitian ini serta memberikan dukungan penuh sehingga penelitian dapat terlaksana dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Kemenkes RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 67 Tahun 2016 tentang Penanggulangan Tuberkulosis. Menteri Kesehatan RI Indonesia; 2016.
2. Fitriani D, Pratiwi RD, Betty. Buku Ajar TBC, ASKEP dan Pengawasan Minum Obat dengan Media Telepon. Tangerang: STIKes Widya Dharma Husada Tangerang; 2020.
3. Saktiawati AMI, Sumardi. Diagnosis dan Terapi Tuberkulosis Secara Inhalasi. Sleman: Gadjah Mada University Press; 2021.
4. Dinkes Jawa Barat. Profil Kesehatan Jawa Barat Tahun 2020. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat. 2020.
5. Dinas Kesehatan Kabupaten Ciamis. Laporan Kasus Tuberkulosis Paru di Kabupaten Ciamis Tahun 2021. Ciamis; 2022.
6. Pangaribuan L, Kristina K, Perwitasari D, Tejayanti T, Lolong DB. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Tuberkulosis pada Umur 15 Tahun ke Atas di Indonesia. *Bul Penelit Sist Kesehat*. 2020;23(1):10–7.
7. Pangaribuan L, Kristina K, Perwitasari D, Tejayanti T, Lolong DB. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Tuberkulosis pada Umur 15 Tahun ke Atas di Indonesia. *Bul Penelit Sist Kesehat*. 2020;23(1):10–7.
8. Shimeles E, Enquesselassie F, Aseffa A, Tilahun M, Mekonen A, Wondimagegn G, et al. Risk factors for tuberculosis: A case-control study in Addis Ababa, Ethiopia. *PLoS ONE*. 2019;14(4):1–18.
9. Andika N, Nitami M. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tb Paru Bta (+) Di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Tamansari Jakarta Barat Tahun 2018. *J Ilmu Kesehat Masy*. 2018;7(01):25–32.
10. WHO. Tuberculosis [Internet]. WHO. 2021. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>
11. Handriyo RG, SRW DW. Social Determinants as Risk Factors for Lung Tuberculosis Occurrence in Panjang Public Health Center. *Majority*. 2017;7(1):1–5.
12. Oktavia S, Mutahar R, Destriatania S. ANALISIS FAKTOR RISIKO KEJADIAN TB PARU DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KERTAPATI PALEMBANG. *J Ilmu Kesehat Masy*. 2016;7(2):124–38.
13. Wikurendra EA, Herdiani N, Tarigan YG, Kurnianto AA. Risk Factors of Pulmonary Tuberculosis and Countermeasures : A Literature Review. 2021;9:549–55.
14. Notoatmodjo S. Ilmu Perilaku Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta; 2014.
15. Fitriani E. Faktor Resiko Yang Berhubungan Dengan kejadian Tuberkulosis Paru. *Unnes J Public Health*. 2013;2(1):2–5.
16. Kurniasari RAS, Suhartono, Cahyo K. Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis Paru di Kecamatan Baturetno Kabupaten Wonogiri. *Media Kesehat Masy Indones*. 2011;11(2):198–204.
17. Sejati A, Sofiana L. Faktor-Faktor Terjadinya Tuberkulosis. *KEMAS J Kesehat Masy*. 2015;10(2):122–8.
18. Pralambang SD, Setiawan S. Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis di Indonesia. *J Bikfokes*. 2021;2(1):60–71.
19. Yaghi AR, Shaheed HS, Harun SN, Hyder Ali IA, Khan AH. Survival Trend of Tuberculosis Patients and Risk Factors Associated with Mortality and Developing Drug-Resistant Tuberculosis in Hospital Pulau Pinang, Malaysia: A Retrospective Study. *Adv Respir Med*. 2022;90(6):467–82.

20. Narasimhan, P., Wood, J., MacIntyre, CR., Mathai, D. Risk factors for tuberculosis. *Pulm Med.* 2013;2013:1–11.
21. Ervina I, Sutangi. Hubungan Kondisi Fisik Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kecamatan Sindang Kabupaten Indramayu. *J Kesehat Masy.* 2017;2(1):8–14.
22. Adane A, Damena M, Weldegebreal F, Mohammed H. Prevalence and Associated Factors of Tuberculosis among Adult Household Contacts of Smear Positive Pulmonary Tuberculosis Patients Treated in Public Health Facilities of Haramaya District, Oromia Region, Eastern Ethiopia. *Tuberc Res Treat.* 2020;2020:1–7.
23. Kemenkes RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/Menkes/Per/V/2011 Tentang Pedoman Penyehatan Udara dalam Ruang Rumah. *Journal of Chemical Information and Modeling.* 2011.
24. Marlinae L. Desain Kemandirian Pola Perilaku Kepatuhan Minum Obat pada Penderita TB Anak Berbasis Android. Yogyakarta: CV mine; 2019.
25. Izzati S, Basyar M, Nazar J. Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Tahun 2013. *J Kesehat Andalas.* 2015;4(1):262–8.