

## Hubungan karakteristik individu dan kondisi fisik rumah dengan kejadian tuberkulosis paru

Willia Novita Eka Rini<sup>1</sup>, Rd. Halim<sup>2</sup>, Ayu Boru Ritonga<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Jambi, Indonesia, willianovita95@gmail.com

Dikirim 13 Januari 2023, disetujui 8 Maret 2023, diterbitkan 9 Maret 2023

Pengutipan: Rini, W.N.E., Halim, R & Ritonga, A.B. (2023). Hubungan karakteristik individu dan kondisi fisik rumah dengan kejadian tuberkulosis paru. *Gema Wiralodra*, 14(1), 82-94.

### Abstrak

Tuberkulosis merupakan salah satu penyakit menular yang menjadi perhatian tingkat global. Kasus tuberkulosis terus meningkat dan Indonesia berada pada peringkat kedua penyumbang kasus tuberkulosis terbanyak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara karakteristik individu dan kondisi fisik rumah dengan kejadian tuberkulosis paru. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain penelitian yang digunakan adalah case control, jumlah sampel yang digunakan sebanyak 66 sampel 33 kasus dan 33 kontrol dengan perbandingan 1:1 yang diperoleh dengan data primer lewat wawancara langsung ke masyarakat. Hasil uji statistik bivariat diperoleh tidak ada hubungan variabel tingkat pendapatan dan riwayat diabetes mellitus nilai  $p\text{-value} > 0,05$ , variabel yang berhubungan dengan kejadian tuberkulosis paru yaitu tingkat pendidikan (OR=4,750; 95% CI; 1,225-11,481), riwayat kontak (OR=3,32; 95% CI; 1,163-9,477), kepadatan hunian (OR=3,538; 95% CI; 1,277-9,805), kelembaban rumah (OR=4,126; 95% CI; 1,274-13,370), suhu rumah (OR=3,121; 95% CI; 1,133-8,603). Analisis multivariat variabel riwayat kontak nilai  $p\text{-value} 0,045$  (OR=3,227; 95% CI; 1,027-10,139). Faktor paling dominan dalam kejadian tuberkulosis paru adalah riwayat kontak dengan penderita. Perlunya sosialisasi terkait penularan penyakit tuberkulosis paru di masyarakat.

**Kata Kunci** :Tuberkulosis Paru, Riwayat Kontak, Penularan.

### Abstract

Tuberculosis is an infectious disease that is of global concern. Tuberculosis cases continue to increase and Indonesia is in the second rank for the largest contributor of tuberculosis cases. The purpose of this study was to determine the relationship between individual characteristics and the physical condition of the house with the incidence of pulmonary tuberculosis. This type of research is quantitative research with the research design used is case control, the number of samples used is 66 samples 33 cases and 33 controls with a ratio of 1: 1 which is obtained with primary data through direct interviews with the community. The results of the bivariate statistical test obtained that there was no relationship between income level and history of diabetes mellitus with a  $p\text{-value} > 0.05$ , the variables associated with the incidence of pulmonary tuberculosis were education level (OR=4.750; 95% CI; 1.225-11.481), contact history (OR=3.32; 95% CI; 1.163-9.477), occupancy density (OR=3.538; 95% CI; 1.277-9.805), house humidity (OR=4.126; 95% CI; 1.274-13.370), house temperature (OR=3.121; 95% CI; 1.133-8.603). Multivariate analysis of contact history variable  $p\text{-value} 0.045$  (OR=3.227; 95% CI; 1.027-10.139). The most dominant factor in the incidence of pulmonary tuberculosis is a history of contact with sufferers. The need for socialization regarding the transmission of pulmonary tuberculosis in the community.

**Keywords**: Pulmonary Tuberculosis, Contact History, Transmission.

## 1. Pendahuluan

Tuberkulosis (TB) merupakan salah satu diantara 10 penyakit penyebab kematian tertinggi tingkat global dan agen yang infeksius. Tuberkulosis paru disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* yang penyebarannya adalah saat orang yang menderita tuberkulosis paru batuk dengan etika batuk yang tidak benar sehingga orang lain bisa tertular melalui droplet yang dikeluarkan. Sekitar seperempat dari total penduduk dunia sudah terinfeksi oleh *Mycobacterium tuberculosis*. TB paru dapat menginfeksi siapapun dan di

manapun, namun kebanyakan orang yang mengidap penyakit TB adalah orang dewasa (WHO, 2022). Dampak yang akan ditimbulkan dari penyakit tuberkulosis paru sangat banyak, baik pada penderita itu sendiri, keluarga maupun negara. Bagi penderita dampak yang dirasakan adalah tubuh akan mudah diserang oleh penyakit lain terutama penyakit menular, berkurangnya kesempatan hidup yang produktif (Nasution & Syukri, 2022). Penderita tuberkulosis paru tentu akan menjadi beban dalam keluarga dan mendapat stigma negatif dari masyarakat sekitar. Negara tentu akan mengeluarkan anggaran kesehatan dalam upaya penanganan penyakit tuberkulosis dan akan kehilangan bonus demografi (Samsugito & Hambyah, 2018).

Berdasarkan data laporan tiga tahun terakhir Dinas Kesehatan Kota Jambi angka prevalensi TB paru Kota Jambi sebesar 1,55% (2018), 1,6% (2019), 1,26% (2020). Angka prevalensi kasus TB paru Puskesmas Putri Ayu sebesar 1,37% (2018), 1,78% (2019), dan 1,59% (2020). Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa di Kota Jambi dan Puskesmas Putri Ayu kasus TB paru mengindikasikan masih adanya potensi transmisi penularan TB paru walaupun prevalensinya bersifat fluktuatif. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Jambi menunjukkan bahwa diantara pusat pelayanan tingkat Puskesmas di Kota Jambi, Puskesmas Putri Ayu memiliki angka prevalensi yang lebih tinggi dibandingkan dengan puskesmas lainnya, berdasarkan data tahun 2020. Hal ini juga didukung dengan letak Puskesmas Putri Ayu yang berada di pusat Kota Jambi. Karakteristik tingkat pendidikan dengan kejadian TB memiliki hubungan yang signifikan. Risiko tuberkulosis pada kelompok pendidikan rendah sebesar 4,070 kali dibandingkan pada kelompok pendidikan tinggi. Faktor yang mempengaruhi kejadian tuberkulosis menurut tingkat pendidikan. Hasil uji statistik tingkat pendapatan dengan kejadian tuberkulosis menunjukkan ada hubungan yang bermakna. Risiko penyakit tuberkulosis untuk kelompok dengan status ekonomi di bawah upah minimum adalah 7,667 kali lebih berisiko dibandingkan kelompok dengan status ekonomi di atas upah minimum (Sejati & Hidayanti, 2020). Riwayat diabetes dengan kejadian tuberkulosis memiliki hubungan yang bermakna sebesar 3,45 kali (Izhar, Butar, Hidayati, & Ruwayda, 2021). Variabel riwayat kontak keluarga serumah dengan kejadian tuberkulosis paru menunjukkan hubungan statistik antara riwayat kontak keluarga serumah dengan kejadian tuberkulosis paru dengan nilai OR 3,50 (Alnur & Pangestika, 2018). *Multivariate analysis* menyatakan bahwa faktor yang paling terkait dari TB paru di area kerja Lhoong CHC adalah kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat memiliki risiko sebesar 30,8 kali mengidap TB paru (Aditama, Sitepu, & Saputra, 2019). Kelembaban rumah yang tidak memenuhi syarat berisiko sebesar 3,654 kali mengidap TB paru (Pradita, Suhartono, & Dewanti, 2018). Suhu rumah yang tidak memenuhi syarat berpeluang mengidap tuberkulosis 4,545 kali (Romadhan, Haidah, & Hermiyanti, 2019).

Penelitian ini berbeda dengan penelitian lain dari segi tempat, waktu, jumlah sampel, metode, desain penelitian dan analisis pengolahan data yang dilakukan. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah: (1). Mengetahui besarnya kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Putri Ayu tahun 2022. (2). Menganalisis hubungan tingkat pendidikan dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Putri Ayu tahun 2022. (3). Menganalisis hubungan tingkat pendapatan dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Putri Ayu tahun 2022. (4). Menganalisis hubungan riwayat diabetes melitus dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Putri Ayu tahun 2022. (5). Menganalisis hubungan riwayat kontak dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Putri Ayu tahun 2022. (6). Menganalisis hubungan kepadatan hunian dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Putri Ayu tahun 2022. (7). Menganalisis hubungan kelembaban dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Putri Ayu tahun 2022. (8). Menganalisis hubungan suhu dengan kejadian

tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Putri Ayu tahun 2022. (9). Menganalisis faktor risiko yang paling dominan dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Putri Ayu tahun 2022.

## 2. Metode Penelitian

*Analytic observation* merupakan desain penelitian berupa studi *Case control*. Desain studi *Case control* adalah kelompok kasus dibandingkan dengan kelompok kontrol dimulai dengan identifikasi kelompok kasus dan kontrol, dilanjutkan dengan pemeriksaan retrospektif terhadap faktor risiko yang dapat menjelaskan kasus dan kontrol menjadi sasaran pajanan atau tidak (Keogh & DR, 2014). Alasan pemilihan desain studi *Case control* dalam penelitian ini karena peneliti ingin melihat hubungan seberapa jauh faktor risiko mempengaruhi terjadinya penyakit tuberkulosis pada penderita. Selanjutnya karena desain *Case control* tidak memerlukan sampel yang besar, dan lebih cepat memberikan hasil (Shiromoto, 2017).

Seluruh pasien TB paru yang datang berobat di Puskesmas Putri Ayu tahun 2022 sampai bulan September merupakan populasi kasus dalam penelitian ini. Data kasus TB paru di Puskesmas Putri Ayu tahun 2022 sampai bulan September yaitu sebanyak 77 orang penderita terdiri dari 45 kasus usia produktif yang bertempat tinggal di wilayah kerja Puskesmas Putri Ayu, 16 kasus TB anak dan 16 kasus usia produktif namun bertempat tinggal di luar wilayah kerja Puskesmas Putri Ayu. Wilayah kerja Puskesmas Putri Ayu merupakan tempat dilakukan penelitian ini. Waktu penelitian dilakukan pada bulan September-Oktober tahun 2022. Penelitian ini menggunakan perbandingan 1:1 dengan 33 kasus dan 33 kontrol.

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara *probability sampling* yaitu *stratified random sampling*. Teknik ini adalah suatu teknik penentuan sampel dengan melihat strata yang terdapat pada populasi tersebut. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara pengelompokan klasifikasi yang berbeda, dalam penelitian ini pengambilan sampel dilakukan dengan cara melihat umur responden pada kelompok usia produktif (Masturoh & Anggita, 2018). Instrumen penelitian berupa kuesioner, alat ukur hygrometer, dan observasi. Kuesioner yang telah dilakukan uji validitas dan reliabilitas di wilayah kerja Puskesmas Koni Kota Jambi tersebut, selanjutnya akan digunakan untuk pengumpulan data dengan mendatangi rumah responden dan juga dilakukan pengukuran berupa suhu dan kelembaban rumah rumah dengan alat ukur hygrometer HTC-1.

Jenis data yang digunakan berupa data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh wawancara langsung oleh peneliti kepada sampel yang telah memenuhi kriteria, sedangkan data sekunder yang dibutuhkan adalah data pasien penderita TB paru dari Puskesmas Putri Ayu. Pengolahan data dilakukan menggunakan aplikasi SPSS secara univariat, bivariat, dan multivariat dengan metode uji *chi square* dan uji *logistic regression* metode enter.

Analisis univariat, menggambarkan ciri masing-masing variabel yang disebutkan dalam penelitian. Penelitian ini menggunakan tipe data kategoris untuk menghasilkan nilai variabel dependen dengan tampilan frekuensi yaitu penderita tuberkulosis paru, dan variabel independen yaitu umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan, riwayat diabetes melitus, kepadatan hunian, kelembaban, dan suhu (Sitoyo & Ali, 2015). Analisis bivariat, digunakan uji *Chi square* karena data dalam penelitian berupa kategorik dan dalam menetapkan asosiasi yang signifikansi antara variabel risiko dan kejadian TB paru secara bivariat, serta uji statistik *Odds Ratio* (OR) untuk membandingkan kasus dengan kontrol dengan faktor risiko dalam studi kasus kontrol dengan menggunakan rumus OR (Suwartono, 2014)

Analisis multivariat, digunakan untuk melihat kekuatan hubungan antar variabel sehingga didapatkan variabel dominan yang menyebabkan suatu penyakit terjadi. Uji statistik yang digunakan adalah *regression logistic* dengan pemilihan kandidat jika pada saat analisis bivariat menghasilkan nilai p-value  $< 0,25$ , maka variabel tersebut bisa dimasukkan ke tahap analisis multivariat (Riyanto, 2017). Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan analisis multivariat adalah sebagai berikut: 1) Variabel saat analisis bivariat yang nilai p-value  $< 0,25$  maka masuk dalam analisis multivariat, namun jika variabel tersebut salah satu substansi yang penting maka bisa dimasukkan ke tahap analisis multivariat. 2) Setelah dilakukan analisis multivariat maka variabel yang mempunyai nilai  $p > 0,05$  maka variabel tersebut dikeluarkan secara bertahap dari model. 3) Variabel yang nilai OR  $> 10\%$  maka variabel tersebut dimasukkan kembali ke dalam model. 4) Tahap akhir analisis multivariat adalah melihat variabel yang memiliki nilai p-value  $< 0,05$ , dan untuk melihat variabel yang paling dominan terhadap variabel dependen adalah dengan mengurutkan nilai OR masing-masing variabel yang masuk dalam tahap model dari nilai OR terbesar (Hastono, 2006). Alasan pemilihan metode analisis data di atas karena variabel dalam penelitian ini sudah masuk dalam kategorisasi dan bukan merupakan variabel numerik lagi, sehingga pemilihan metode analisis data di atas sudah dianggap paling cocok dalam penelitian ini.

### 3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

#### Hasil Penelitian

Tabel 1

*Distribusi Karakteristik Responden dan Kondisi Fisik Rumah*

Variabel	Jumlah	Persentase (%)
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	39	59,1
Perempuan	27	40,9
<b>Umur</b>		
16-31 tahun	14	21,2
32-47 tahun	32	48,5
48-63 tahun	20	30,3
<b>Jenis Pekerjaan</b>		
IRT	19	28,8
Buruh/Petani		28,8
Pedagang/Wiraswasta	19	15,2
PNS/TNI/POLRI	2	3
Lainnya ( Honorer, Nelayan, Karyawan, Sales, Tidak Bekerja	16	24,2
<b>Tingkat Pendidikan</b>		
Rendah (SD, SMP)	45	68,2
Tinggi (SMA, PT)	21	31,8
<b>Tingkat Pendapatan</b>		
Kurang ( $< 2.972.192$ )		
UMK Kota Jambi 2022	58	87,9
Cukup ( $> 2.972.192$ )		
UMK Kota Jambi 2022	8	12,1

Variabel	Jumlah	Persentase (%)
Riwayat Diabetes Melitus		
Ada Riwayat DM	7	10,6
Tidak Ada Riwayat DM	59	89,4
Riwayat Kontak		
Ada Riwayat Kontak	25	37,9
Tidak Ada Riwayat Kontak	41	62,1
Kondisi Fisik Rumah		
Kepadatan Hunian		
Tidak Memenuhi Syarat	36	54,5
Memenuhi Syarat	30	45,5
Kelembaban Rumah		
Tidak Memenuhi Syarat	47	71,2
Memenuhi Syarat	19	28,8
Suhu Rumah		
Tidak Memenuhi Syarat	29	43,9
Memenuhi Syarat	37	56,1

Berdasarkan Tabel 1 di atas dapat diketahui bahwa proporsi jenis kelamin laki-laki lebih tinggi (59,1%) dibandingkan proporsi jenis kelamin perempuan (40,9%). Proporsi umur responden paling tinggi berada pada rentang umur 32-47 tahun (48,5%). Jenis pekerjaan responden dengan proporsi tertinggi adalah IRT dan buruh/petani (28,8%). Proporsi tingkat pendidikan tertinggi berupa kategori tingkat pendidikan rendah (68,2%). Tingkat pendapatan responden dalam kategori kurang merupakan proporsi tertinggi sebesar (87,9%). Proporsi responden yang tidak memiliki riwayat diabetes lebih tinggi (89,4%) dari pada responden dengan adanya riwayat diabetes. Proporsi tertinggi responden yang tidak ada riwayat kontak dengan penderita sebesar (62,1%).

Variabel kepadatan hunian responden yang tidak memenuhi syarat dengan proporsi (54,5%) lebih tinggi dibandingkan dengan kepadatan hunian responden yang memenuhi syarat (45,5%). Responden dengan kelembaban rumah yang tidak memenuhi syarat lebih tinggi (71,2%) dibandingkan dengan kelembaban rumah responden yang memenuhi syarat (28,8%). Proporsi suhu rumah responden yang memenuhi syarat lebih tinggi (56,1%) dibandingkan dengan suhu rumah responden yang tidak memenuhi syarat.

Tabel 2

*Analisis Bivariat Uji Chi Square*

Variabel	Tuberkulosis				OR (95% CI)	P-Value
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%		
<b>Tingkat Pendidikan</b>						
Rendah	27	81,8	18	54,5	3,75 (1,23-11,48)	0,034
Tinggi	6	18,2	15	45,5		
<b>Tingkat Pendapatan</b>						
Kurang	29	87,9	29	87,9	1 (0,228-4,386)	1
Cukup	4	12,1	4	12,1		
<b>Riwayat Diabetes</b>						
DM	4	12,1	3	9,1		1

Tidak	29	87,9	30	90,9	1,38 (0,284 - 6,707)	
<b>Riwayat Kontak</b>						
Ada	17	51,5	8	24,2	3,32 (1,163- 9,477)	0,042
Tidak	16	48,5	25	75,8		
<b>Kepadatan Hunian</b>						
Tidak Memenuhi Syarat	23	69,7	13	39,4	3,36 (1,277- 9,805)	0,026
Memenuhi Syarat	10	30,3	20	60,6		
<b>Kelembaban Rumah</b>						
Tidak Memenuhi Syarat	28	84,8	19	57,6	4,13 (1,274- 13,370)	0,03
Memenuhi Syarat	5	15,2	14	42,4		
<b>Suhu Rumah</b>						
Tidak Memenuhi Syarat	19	57,6	10	30,3	3,12 (1,133 - 8,603)	0,047
Memenuhi Syarat	14	42,4	23	69,7		

Proporsi tingkat pendidikan rendah lebih tinggi pada kelompok kasus (81,8%) dibandingkan pada kelompok kontrol (18,2%). Tingkat pendidikan rendah memiliki risiko untuk menderita tuberkulosis sebesar 3,75 kali dibandingkan tingkat pendidikan tinggi dan terbukti signifikan berhubungan secara statistik (OR 3,75; 95% CI; 1,23-11,48) dan ( $p$ -value < 0,05; 0,034).

Proporsi tingkat pendapatan kurang lebih tinggi pada kelompok kasus (87,9%) dibandingkan kelompok kontrol (12,1%). Tingkat pendapatan kurang bukan faktor risiko terjadinya tuberkulosis dan tidak ada hubungan yang bermakna secara statistik (OR 1; 95% CI 0,228-4,386) ( $p$ -value > 0,05; 1). Proporsi riwayat diabetes melitus pada kelompok kasus lebih tinggi (12,1%) dibandingkan pada kelompok kontrol (9,1%). Adanya riwayat diabetes melitus berisiko sebesar 1,38 kali untuk menderita tuberkulosis namun tidak ada hubungan yang bermakna secara statistik (OR 1,379; 95% CI; 0,284-6,707) ( $p$ -value > 0,05; 1).

Proporsi variabel riwayat kontak pada kelompok kasus lebih tinggi (51,5%) dibanding pada kelompok kontrol (48,5%). Adanya riwayat kontak dengan penderita berisiko 3,32 kali menderita tuberkulosis paru dibandingkan dengan responden yang tidak memiliki riwayat kontak dan terbukti secara signifikansi secara statistik (OR 3,32; 95% CI 1,163-9,477) ( $p$ -value < 0,05; 0,042). Proporsi kondisi fisik rumah responden berupa kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat lebih tinggi pada kelompok kasus (69,7%) dibandingkan pada kelompok kontrol (39,4%). Kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat berisiko 3,36 kali menderita tuberkulosis paru dibandingkan dengan rumah dengan kepadatan hunian yang memenuhi syarat dan berhubungan secara signifikan (OR 3,36; 95% CI; 1,277-9,805) ( $p$ -value < 0,05; 0,026).

Proporsi kelembaban rumah responden yang tidak memenuhi syarat lebih tinggi pada kelompok kasus (84,8%) dibandingkan pada kelompok kontrol (57,6%). Kelembaban rumah responden yang tidak memenuhi syarat berisiko 4,23 kali menderita tuberkulosis dibandingkan dengan rumah kelembaban yang memenuhi syarat. Terbukti signifikansi berhubungan secara statistik (OR 4,13; 95% CI; 1,274-13,370) ( $p$ -value < 0,06; 0,03).

Proporsi suhu rumah yang tidak memenuhi syarat lebih tinggi pada kelompok kasus (57,6%) dibandingkan pada kelompok kontrol (30,3%). Suhu rumah responden yang tidak memenuhi syarat berisiko 3,12 kali menderita tuberkulosis dibandingkan dengan rumah responden yang memenuhi syarat dan terbukti signifikan berhubungan secara statistik (OR 3,12; 95% CI 1,133-8,603) ( $p$ -value < 0,05; 0,047).

Tabel 3

*Analisis Multivariat Uji Regresi Logistik*

Tahap	Variabel	<i>P</i> -Value	OR Sebelum	OR Sesudah	OR % Perubahan
Model Awal	Tingkat Pendidikan	0,267	2,123		
	Riwayat Kontak	0,045	3,227		
	Kepadatan Hunian	0,291	1,969		
	Kelembaban Rumah	0,343	1,967		
	Suhu Rumah	0,438	1,641		
Model Kedua	Tingkat Pendidikan	0,268	2,123	2,109	0,60%
	Riwayat Kontak	0,047	3,227	3,174	1,60%
	Kepadatan Hunian	0,134	1,969	2,413	18,40%
	Kelembaban	0,252	1,967	2,228	11,70%
	Suhu		1,641		
Model Ketiga	Tingkat Pendidikan	0,129	2,123	2,632	19,0%
	Riwayat Kontak	0,034	3,227	3,423	5,70%
	Kepadatan Hunian	0,273	1,969	2,009	1,90%
	Suhu	0,311	1,641	1,876	12,50%
	Kelembaban		1,967		
Model Keempat	Tingkat Pendidikan	0,163	2,123	2,516	15,60%
	Riwayat Kontak	0,042	3,227	3,247	0,60%
	Suhu	0,189	1,641	2,151	23,70%
	Kelembaban	0,321	1,967	2,000	1,65%
	Kepadatan Hunian		1,969		
Model Kelima	Riwayat Kontak	0,047	3,227	3,120	3,42%
	Suhu	0,442	1,641	1,635	
	Kelembaban	0,159	1,967	2,577	0,30%
	Kepadatan Hunian	0,174	1,969	2,332	23,0%
	Tingkat Pendidikan		2,123		

Tabel 4  
*Model Akhir Analisis Multivariat*

Variabel	P-Value	OR (95% CI)
Riwayat Kontak	0,045	3,227 (1,027 - 10,139)
Tingkat Pendidikan	0,267	2,123 (0,562 - 8,028)
Kepadatan Hunian	0,291	1,969 (0,560 - 6,926)
Kelembaban Rumah	0,343	1,967 (0,486 - 7,926)
Suhu Rumah	0,438	1,641 (0,469 - 5,739)

### Pembahasan

Prevalensi kasus TB di wilayah kerja Puskesmas Putri Ayu tahun 2022 sampai bulan September diketahui 0,17% dimana angka tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan prevalensi Kota Jambi 0,13%, Provinsi Jambi 0,10% dan angka prevalensi untuk nasional 0,14%.

Variabel tingkat pendidikan rendah lebih berisiko sebesar 4,75 kali untuk menderita tuberkulosis paru dibandingkan dengan responden dengan pendidikan tinggi, ditunjukkan juga dengan rentang nilai CI besar dari 1 yang merupakan faktor risiko kejadian suatu penyakit. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Pijorkoling bahwasanya ada hubungan yang signifikan antara variabel tingkat pendidikan responden dengan kejadian tuberkulosis paru yang ditunjukkan dengan nilai *p-value* 0,009 (Nasution, Suryati, Permayasa, & Habibah, 2022). Penelitian yang dilakukan menyatakan tingkat pendidikan merupakan salah satu faktor dominan terjadinya penyakit tuberkulosis paru. Responden dengan tingkat pendidikan rendah tidak mau melakukan pemeriksaan ke fasilitas layanan kesehatan meskipun mereka telah merasakan gejala-gejala terjadinya tuberkulosis (Rahim, et al., 2020).

Tingkat pendidikan rendah yang menjadi salah satu faktor risiko terjadinya tuberkulosis dapat dijadikan gambaran bagaimana hal tersebut bisa menjadi lebih berisiko untuk menderita penyakit tuberkulosis dan diharapkan responden dengan tingkat pendidikan rendah mau berusaha menambah pengetahuan (Kemenkes, 2020). Adanya kemajuan teknologi zaman sekarang membuat seseorang lebih mudah untuk menambah pengetahuan walaupun tidak melalui jalur formal. Vidio materi pembelajaran dan edukasi bagaimana terjadinya penularan TB, upaya pencegahan bahkan tata cara pelaksanaan pengobatanpun ada ditayangkan dengan bahasa yang lebih mudah untuk dipahami oleh semua kalangan. Tidak ada kata terlambat untuk belajar selama masih ada kemauan dalam diri orang tersebut untuk berubah kearah yang lebih baik

Variabel tingkat pendapatan secara signifikansi tidak ada hubungan dengan kejadian tuberkulosis paru. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang ditunjukkan dengan hasil uji statistik nilai *p-value*  $1 > 0,05$  dan OR 1,138 (95% CI; 0,240-3,078) artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara tingkat pendapatan dengan kejadian tuberkulosis paru (Nisak & Santik, 2021). Secara statistik tidak ada hubungan antara tingkat pendapatan dengan kejadian tuberkulosis paru dengan *p-value* 0,103 dan nilai OR 3,111 (95% CI; 0,757-12,790) (Hartina, Asrifuddin, & Kandou, 2019). Variabel tingkat pendapatan responden tidak ada hubungan yang bermakna dengan kejadian tuberkulosis bisa diketahui dengan nilai *p-value*  $0,567 > 0,05$  dan nilai OR 0,617 (Pangaribuan & Khotimah, 2020). Penelitian lain yang sejalan dengan penelitian ini menyatakan kepatuhan pemeriksaan dahak banyak dilakukan pada responden tingkat pendapatan rendah karena pemerintah memberikan akses kepada masyarakat untuk berobat tanpa perlu mengeluarkan biaya (Rahmah, Sosiawan, & Tunru, 2018).



Berdasarkan teori responden dengan tingkat pendapatan kurang berisiko untuk menderita tuberkulosis paru karena dalam hal pemenuhan kebutuhan baik primer maupun sekunder sangat tergantung dengan pendapatan. Seseorang dengan pendapatan kurang tentunya memiliki keterbatasan dalam pemenuhan pangan yang bergizi dan kondisi kesehatan. Namun pada penelitian ini tingkat pendapatan responden bukan faktor risiko terjadinya tuberkulosis.

Variabel riwayat diabetes melitus responden pada penelitian ini tidak bisa mewakili secara keseluruhan karena masyarakat yang memiliki riwayat diabetes sangat sedikit baik pada kelompok kasus maupun pada kelompok kontrol. Sehingga tidak bisa melihat perbedaan proporsi antara penderita tuberkulosis dengan adanya riwayat diabetes melitus dan kontrol dengan adanya riwayat diabetes melitus. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan secara statistik antara variabel riwayat diabetes melitus dengan kejadian tuberkulosis paru ditunjukkan dengan nilai *p-value* 0,122 dan nilai OR 0,468 (95% CI; 0,774-0,998) (Nisak & Santik, 2021). Variabel lamanya riwayat diabetes tidak ada hubungan bisa dilihat dengan hasil analisis *p-value* 0,91 dan nilai OR 1,00 (95% CI; 0,99, 1,01) (Ping, Zakaria, & Yaacob, 2021).

Kebiasaan masyarakat pada umumnya jarang atau bahkan tidak pernah melakukan *screening* penyakit, sehingga masyarakat tidak mengetahui penyakit apa yang sedang diderita terutama penyakit tidak menular yang tidak memperlihatkan gejala-gejala dan akan ketahuan jika penyakit tersebut sudah parah dan harus segera dilakukan penanganan yang tepat. Masyarakat terkadang juga enggan menjawab dengan jujur terkait riwayat penyakit yang pernah diderita, mereka takut akan dilakukan pemeriksaan dan disuruh membeli obat jika masyarakat dinyatakan menderita suatu penyakit tertentu. Riwayat *Diabetes Mellitus* berdasarkan teori dan banyak penelitian terdahulu merupakan faktor risiko untuk terjadinya tuberkulosis paru, namun dalam penelitian ini riwayat DM bukan merupakan faktor risiko. Peneliti berasumsi bahwa adanya bias informasi dalam penelitian ini, karena variabel riwayat DM didapatkan dengan melakukan wawancara dan peneliti tidak melakukan pengukuran kadar glukosa secara langsung kepada responden. Seharusnya untuk mendapatkan data yang lebih tepat peneliti menggunakan alat ukur yang akurat dan sesuai standar.

Hasil analisis multivariat didapatkan faktor risiko yang paling dominan dalam penelitian ini adalah riwayat kontak setelah dikontrol oleh variabel tingkat pendidikan, kepadatan hunian, kelembaban rumah, dan suhu rumah dengan nilai *p-value* 0,045 dan nilai OR 3,227 (95% CI; 1,027-10,139). Variabel riwayat kontak berhubungan secara signifikan dengan kejadian tuberkulosis paru dengan nilai *p-value* 0,037 (Alberta, Tyas, Muafiroh, & Yuniarti, 2021). Hubungan yang signifikan antara variabel riwayat kontak responden dengan kejadian tuberkulosis yang bisa dilihat dari hasil uji statistik *p-value* 0,000 dan nilai OR tak terhingga (95% CI; 0,306-0,816) (Sa'adah, Prasetyowati, & Bumi, 2022).

Faktor risiko riwayat kontak dengan penderita dipengaruhi juga oleh faktor lain, seperti kurangnya kesadaran dari responden terhadap kesehatan lingkungan rumah mereka. Responden yang tidak memiliki kesadaran untuk membuka setiap jendela-jendela rumah agar ada udara yang masuk. Selain itu, faktor lain yang mempengaruhinya adalah pada saat batuk penderita tidak menutup mulut, hal itu dapat menyebabkan penularan melalui inhalasi *droplet* yang berasal dari orang yang terinfeksi bakteri tersebut (Pangalo, Asrifuddin, & Kapantow, 2018). Berdasarkan hasil observasi peneliti selama turun lapangan banyak ditemukan penderita tuberkulosis yang tidak memakai masker selama di dalam rumah dan begitupun dengan anggota keluarga penderita. Ditemukan juga responden yang menderita TB paru tidur dalam satu ruangan dengan anggota keluarga lainnya. Beberapa responden kurang menerapkan etika batuk dan buang dahak yang benar, saat batuk mereka tidak

menutup mulut sehingga percikan batuk yang dikeluarkan akan mudah untuk dihirup oleh orang yang berada disekitar penderita. Walaupun riwayat kontak dengan penderita merupakan faktor risiko terjadinya TB paru dalam penelitian ini, peneliti berasumsi adanya bias informasi karena peneliti tidak menanyakan lamanya waktu responden melakukan riwayat kontak dengan penderita.

Responden dengan kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat berisiko 3,358 kali untuk menderita tuberkulosis paru dibandingkan dengan responden yang kepadatan huniannya memenuhi syarat. Penelitian yang dilakukan Mathofani dan Febriyanti (2020) menyatakan ada hubungan yang signifikan antara variabel kepadatan hunian dengan kejadian tuberkulosis paru ditunjukkan dengan nilai statistik *p-value* 0,018 dan nilai OR 4,364 (95%CI; 1,384-13,761) (Mathofani & Febriyanti, 2020). Penelitian lain yang sejalan adalah penelitian oleh Arismawati *et al* (2020) didapatkan nilai *p-value* 0,000, berarti ada hubungan yang signifikan antara kepadatan hunian dengan kejadian tuberkulosis paru. Dilakukan juga uji korelasi dan didapatkan nilai *r* 0,430 artinya kepadatan hunian berhubungan dengan kejadian tuberkulosis paru dengan tingkat korelasi sedang (Arimaswati, Halik, Sudiro, Kardin, & Nasruddin, 2022).

Kepadatan hunian berpengaruh dalam proses penularan penyakit, semakin padat perpindahan penyakit menular khususnya yang melalui udara akan semakin mudah dan cepat. Apabila jumlah penghuni semakin banyak di dalam ruangan, maka akan meningkatkan kelembaban ruangan karena uap air baik dari pernapasan maupun keringat yang keluar dari tubuh (Mathofani & Febriyanti, 2020). Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti didapatkan dalam satu rumah masih banyak responden dengan kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat. Rumah responden tersebut dihuni oleh lebih dari satu kepala keluarga, karena kebanyakan responden menganggap kepadatan hunian rumah yang tidak memenuhi syarat bukan faktor risiko kejadian tuberkulosis paru. Salah penyebab terjadinya kepadatan jumlah penghuni dalam satu rumah yaitu dengan adanya seorang anak yang sudah menikah namun masih tinggal bersama orang tua, sehingga bertambah jumlah orang tinggal namun tidak dilakukan penambahan jumlah rumah.

Responden dengan kelembaban rumah yang tidak memenuhi syarat berisiko sebesar 4,126 kali untuk menderita tuberkulosis paru dibandingkan dengan responden dengan rumah yang memiliki kelembaban telah memenuhi syarat. Penelitian yang dilakukan oleh Suma *et al* (2021) menyatakan ada hubungan yang signifikan antara variabel kelembaban rumah dengan kejadian tuberkulosis paru dapat dilihat dengan nilai *p-value*  $0,045 < 0,05$  (Suma, Age, & Ali, 2021). Penelitian oleh Nasution *et al* (2022) menyatakan ada hubungan yang signifikan antara variabel kelembaban rumah dengan kejadian tuberkulosis dilihat dari nilai *p-value* 0,022 (Nasution, Suryati, Permayasa, & Habibah, 2022).

Indikator kelembaban udara dalam rumah sangat erat dengan kondisi ventilasi. Ventilasi pada rumah memiliki fungsi untuk menjaga agar ruangan rumah selalu dalam kelembaban yang optimum. Ventilasi yang tidak mencukupi akan menyebabkan peningkatan kelembaban ruangan karena terjadinya proses penguapan dan penyerapan cairan dari kulit. Kelembaban ruangan yang tinggi akan menjadi media yang baik untuk tumbuh dan berkembang biaknya bakteri- bakteri patogen termasuk kuman tuberkulosis (Mariana & Chairani, 2017). Observasi yang dilakukan pada saat turun lapangan peneliti berpendapat bahwasanya kelembaban rumah masyarakat juga dipengaruhi oleh lokasi pemukiman masyarakat dimana Kelurahan Legok khususnya, pemukiman masyarakat sangat lembab dan akan digenangi air saat musim hujan tiba. Kelurahan Legok diapit oleh Danau Sipin dan Sungai Batang Hari dan didukung juga dengan bentang alam berupa dataran rendah. Sejalan dengan penelitian ini bahwasanya kasus tuberkulosis paling besar

menyumbang untuk wilayah kerja Puskesmas Putri Ayu sebanyak 15 orang penderita tuberkulosis paru hampir setengah dari total kasus yang diteliti.

Suhu rumah responden yang tidak memenuhi syarat memiliki risiko sebesar 3,121 untuk menderita tuberkulosis paru. Penelitian oleh Putri *et al* (2021) didapatkan hasil uji statistik nilai *p-value* 0,018 dan nilai OR 3,358 (95% CI; 1,340-9,343) yang artinya ada hubungan yang signifikan antara suhu rumah responden dengan kejadian tuberkulosis paru, rumah yang tidak memenuhi syarat berisiko sebesar 3,358 kali untuk menderita tuberkulosis paru dibandingkan dengan yang suhu rumah memenuhi syarat (Putri, Zahtamal, & Zulkifli, 2021). Variabel suhu rumah berhubungan dengan kejadian tuberkulosis paru yang ditunjukkan dengan nilai *p-value* 0,003 dan nilai OR 8,500 yang berarti responden dengan suhu rumah yang tidak memenuhi syarat berisiko sebesar 8,5 kali untuk menderita tuberkulosis paru dibandingkan dengan responden yang suhu rumahnya memenuhi syarat (Prihartanti, Subagiyo, & Suparmin, 2017).

Suhu dalam ruangan harus diatur sedemikian rupa agar tidak terlalu kehilangan panas dan tidak terlalu panas, diusahakan suhu rumah tetap dalam keadaan normal yaitu 18°C-30°C. Keadaan suhu sangat berperan sekali pada pertumbuhan basil *Mycobacterium tuberculosis*, dimana laju pertumbuhan basil tersebut ditentukan berdasarkan suhu udara yang berada disekitarnya. Kondisi ini sangat terkait dengan sirkulasi udara di dalam rumah yang berhubungan langsung dengan udara luar rumah dan kurang memenuhi syarat kesehatan akibat dari luas ventilasi yang kurang dari 10% luas lantai (Dewi & Yulianti, 2019). Sama halnya dengan kelembaban, suhu rumah juga dipengaruhi oleh ventilasi rumah yang memenuhi syarat. Masyarakat diharapkan bisa menjaga suhu rumah agar tidak terlalu panas maupun terlalu dingin.

#### Keterbatasan Penelitian

- 1) Penelitian ini dilakukan pada saat cuaca yang tidak menentu dimana saat pagi hingga siang suhu sangat tinggi, sore sampai malam tiba-tiba hujan lebat dikhawatirkan adanya bias pada variabel suhu rumah dan kelembaban rumah.
- 2) Banyak sekali faktor yang mempengaruhi kejadian tuberkulosis paru, namun penelitian ini hanya meneliti beberapa faktor saja.
- 3) Kemungkinan adanya bias informasi pada variabel riwayat kontak dimana peneliti tidak menanyakan lama waktu responden melakukan riwayat kontak dengan penderita tuberkulosis.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan mengangkat judul Hubungan Karakteristik Individu dan Kondisi Fisik Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Putri Ayu Tahun 2022 maka dapat disampaikan kesimpulan yang didapat sebagai berikut: (1) Proporsi kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Putri Ayu tahun 2022 sebesar 0,17%. (2) Ada hubungan tingkat pendidikan dengan kejadian tuberkulosis paru nilai *p-value* 0,034 dan OR 4,750 (95% CI; 1,225-11,481). (3) Tidak ada hubungan tingkat pendapatan dengan kejadian tuberkulosis paru dengan nilai *p-value*  $1 > 0,05$ . (4) Tidak ada hubungan riwayat diabetes melitus dengan kejadian tuberkulosis paru dengan nilai *p-value*  $1 > 0,05$ . (5) Ada hubungan riwayat kontak dengan kejadian tuberkulosis paru dengan nilai *p-value* 0,042 dan OR 3,32 (95% CI; 1,163-9,477). (6) Ada hubungan kepadatan hunian dengan kejadian tuberkulosis paru dengan nilai *p-value* 0,026 dan OR (95% CI; 1,277-9,805). (7) Ada hubungan kelembaban rumah dengan kejadian tuberkulosis paru dengan nilai *p-value* 0,03 dan OR 4,126 (95% CI; 1,274-13,370). (8) Ada hubungan suhu rumah dengan kejadian tuberkulosis paru dengan nilai *p-value* 0,047 dan OR

3,121 (95% CI; 1,133-8,603). (9) Faktor dominan kejadian tuberkulosis di wilayah kerja Puskesmas Putri Ayu tahun 2022 adalah riwayat kontak dengan nilai *p-value* 0,045 dan OR 3,227 (95% CI; 1,027-10,139).

Adapun saran yang bisa direalisasikan berdasarkan hasil dari penelitian ini adalah: (1) Bagi Masyarakat, hendaknya paham tindakan yang dilakukan dalam hal pencegahan agar terhindar dari penyakit tuberkulosis, gejala-gejala yang timbul jika seseorang diduga menderita tuberkulosis. Bagi penderita agar selalu memakai masker saat melakukan kontak dengan orang sekitar dan paham cara dan etika batuk yang benar, bagi anggota keluarga yang sehat sebaiknya tidak tidur dalam satu ruangan dengan penderita dan juga memakai masker saat berbicara dengan penderita. (2) Bagi Puskesmas, diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi bahan masukan bagi puskesmas untuk lebih mengoptimalkan investigasi kontak sebagai salah satu upaya mengurangi angka kejadian dan pemutusan rantai penularan khususnya variabel riwayat kontak. (3) Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dan menambahkan variabel bebas yang belum diteliti dalam penelitian ini seperti variabel penyakit komorbid, pemeriksaan langsung oleh peneliti terkait variabel diabetes mellitus, perilaku PHBS, jenis pekerjaan, jenis dinding rumah, ventilasi rumah, pencahayaan rumah, lokasi tempat tinggal, selain itu disarankan juga bagi peneliti selanjutnya memperbesar jumlah sampel pada kelompok kontrol dengan perbandingan kasus dan kontrol (1: 2 atau 1:3).

## 5. Daftar Pustaka

- Aditama, W., Sitepu, F., & Saputra, R. (2019). Relationship between Physical Condition of House Environment and the Incidence of Pulmonary Tuberculosis, Aceh, Indonesia. *International Journal of Science and Healthcare Research*, 4(1), 227-231.
- Alberta, L. T., Tyas, D. T., Muafiroh, A., & Yuniarti, S. (2021). Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Puskesmas Pacarkeling. *Jurnal Penelitian Kesehatan (JPK)*, 19(1), 20-25. doi:10.35882/jpk.v19i1.5
- Alnur, R. D., & Pangestika, R. (2018). Faktor Risiko Tuberkulosis Paru pada Masyarakat di Wilayah Kerja Puskesmas Bambu Apus Kota Tangerang Selatan. *Arkesmas*, 3(2), 112-117. doi:10.22236/arkesmas.v3i2.2929
- Arimaswati, Halik, S., Sudiro, T. Y., Kardin, L. O., & Nasruddin, N. I. (2022). Analisis Faktor Kejadian TB Paru di Kabupaten Buton Tengah. *Nursing Update*, 13(1), 110-119. doi: <https://doi.org/10.36089/nu.v13i1.709>
- Dewi, N. K., & Yulianti, A. E. (2019). Hubungan Kualitas Fisik Rumah dengan Kejadian TBC Paru di Wilayah Kerja Puskesmas I Denpasar Selatan Tahun 2018. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 9(1), 38-55. doi: <https://doi.org/10.33992/jkl.v9i1.658>
- Hartina, S., Asrifuddin, A., & Kandou, G. D. (2019). Analisis Faktor Risiko Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Girian Weru Kota Bitung. *Kesmas*, 8(6), 65-73. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kesmas/article/view/25697>
- Hastono, S. P. (2006). *Analisis Data*. Jawa Barat: UI.
- Izhar, D. M., Butar, B. M., Hidayati, F., & Ruwayda, R. (2021). Predictors and health-related quality of life with short form-36 for multidrug-resistant tuberculosis patients in Jambi, Indonesia: A case-control study. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 12(1), 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2021.100872>
- Kemendes. (2020). *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta: Kemendes.
- Keogh, R. H., & DR, C. (2014). *Case-Control Studies*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Mariana, D., & Chairani, M. (2017). Kepadatan Hunian, Ventilasi dan Pencahayaan Terhadap Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Binanga Kabupaten Mamuju Sulawesi Barat. 3(2), 75-80. doi: <https://doi.org/10.33490/jkm.v3i2.40>
- Masturoh, I., & Anggita, N. T. (2018). *Matodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Kemenkes.
- Mathofani, P. E., & Febriyanti, R. (2020). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Penyakit Tuberkulosis (TB) Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Serang Kota Tahun 2019. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 12(1), 1-10. doi: <https://doi.org/10.52022/jikm.v12i1.53>
- Nasution, H. S., & Syukri, M. (2022). Autokorelasi Spasial Kasus Tuberkulosis Paru di Kabupaten Muaro Jambi Tahun 2018-2020. *Gema Wiralodra*, 13(2), 752-763. doi: <https://doi.org/10.31943/gemawiralodra.v13i2.282>
- Nasution, N. H., Suryati, Permayasa, N., & Habibah, N. (2022). Determinan Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Pijorkoling. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia*, 5(9), 1151-1159. doi: <https://doi.org/10.56338/mppki.v5i9.2608>
- Nisak, Z., & Santik, Y. D. (2021). Kejadian Tuberkulosis: Studi Kasus di Wilayah Kerja Puskesmas. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, 1(3), 783-792. <https://doi.org/10.15294/IJPHN.V1I3.49869>
- Pangalo, R. M., Asrifuddin, A., & Kapantow, N. H. (2018). Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis Paru di Puskesmas Enemawira Kecamatan Tabukan Utara Kabupaten Kepulauan Sangihe. *Kesmas*, 7(5), 1-8. DOI: <https://doi.org/10.14710/jkm.v9i4.30078>
- Pangaribuan, S., & Khotimah, N. (2020). Pengetahuan, Suku dan Kepadatan Hunian Sebagai Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis di Puskesmas Malawei Kota Sorong. *Inovasi Kesehatan*, 2(1), 27-31.
- Ping, P. A., Zakaria, R., & Yaacob, L. H. (2021). Prevalence and Risk Factors of Latent Tuberculosis Infection (LTBI) in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(35), 2-8. doi: 10.3390/ijerph18010305
- Pradita, E. R., Suhartono, & Dewanti, N. A. (2018). Kondisi Faktor Fisik Rumah yang Terkait dengan Tuberkulosis Paru di Puskesmas Bandaharjo Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(6), 94-102. doi: <https://doi.org/10.14710/jkm.v6i6.22161>
- Prihartanti, D., Subagiyo, A., & Suparmin. (2017). Hubungan Lingkungan Fisik Rumah dengan Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Mirit Kabupaten Kebumen Tahun 2016. *Buletin Keslingmas*, 36(4), 386-393. doi: <https://doi.org/10.31983/keslingmas.v36i4.3118>
- Putri, A. A., Zahtamal, & Zulkifli. (2021). Hubungan Faktor Lingkungan Fisik, Sosial dan Ekonomi dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar. *Sehati Jurnal Kesehatan*, 1(1), 6-15. doi: <https://doi.org/10.52364/sehati.v1i1.4>
- Rahim, F. K., Diniyah, B., Wahyuniar, L., Susianto, Puspanegara, A., Hamdan, & Heriana, C. (2020). Karakteristik Individu terhadap Perilaku Pemeriksaan Kesehatan Terduga TBC ke Fasilitas Pelayanan Kesehatan di Jawa Barat. *Ilmu Kesehatan Bhakti Husada: Health Sciences Journal*, 10(1), 325-336. doi: <https://doi.org/10.34305/jikbh.v11i2.204>
- Rahmah, P. M., Sosiawan, I. A., & Tunru, Y. (2018). Hubungan Tingkat Pendapatan terhadap Keberhasilan Pengobatan pada Pasien Tuberkulosis di Puskesmas

- Kecamatan Johar Baru Jakarta Pusat tahun 2016. *Profesi Medika*, 12(1), 7-12.  
doi:10.33533/jpm.v12i1.261
- Riyanto, A. (2017). *Penerapan Analisis Multivariat dalam Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Romadhan, S. S., Haidah, N., & Hermiyanti, P. (2019). Hubungan Kondisi Fisik Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Babana Kabupaten Mamuju Tengah. *An-Nadaa*, 6(2), 38-45.  
doi: <http://dx.doi.org/10.31602/ann.v6i2.2680>
- Sa'adah, N., Prasetyowati, I., & Bumi, C. (2022). Hubungan Riwayat Kontak dengan Pasien Tuberkulosis Paru pada Kejadian TB-DM di Wilayah Kerja Puskesmas Kalisat. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 21(3), 184-189.  
doi: <https://doi.org/10.14710/mkmi.21.3.184-189>
- Samsugito, I., & Hambyah. (2018). Hubungan Jenis Kelamin dan Lama Kontak dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Rumah Sakit A. Wahab Sjahranie Samarinda. *Jurnal Kesehatan Pasak Bumi Kalimantan*, 1(1), 51-71.  
doi: <http://dx.doi.org/10.30872/j.kes.pasmi.kal.v1i1.3621>
- Sandu Sitoyo, A. S. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Karang Anyar: Literasi Media Publishing.
- Sejati, A., & Hidayanti, R. (2020). Social Determinants Factors Related to Tuberculosis in Padang City. *Jurnal Human Care*, 5(4), 973-979.  
doi: <http://dx.doi.org/10.32883/hcj.v5i4.1005>
- Shiromoto, H. S. (2017). *Design and Analysis of Control Systems Case Studies*. Sidney, Australia: Springer Briefs in Applied Sciences and Technology.
- Sitoyo, S., & Ali, S. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Suma, J., Age, S. P., & Ali, I. H. (2021). Faktor Determinan Lingkungan Fisik Rumah terhadap Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kabila. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 12(4), 483-488.  
doi: <http://dx.doi.org/10.33846/sf.v12i4.1434>
- Suwartono. (2014). *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: CV ANDI OFFSET.
- WHO. (2022). *Global Tuberculosis Report*. Geneva: 2021.