

**FAKTOR – FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEJADIAN  
TUBERKULOSIS DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS  
KOTA MBAY KABUPATEN NAGEKEO  
TAHUN 2024**

**Yohana K. Weto<sup>1\*</sup>, Yendris K. Syamruth<sup>2</sup>, Deviarbi S. Tira<sup>3</sup>, Maria M. Dwi Wahyuni<sup>4</sup>**  
Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas NusaCendana<sup>1,2,3,4</sup>  
\*Corresponding Author : wetoyohana@gmail.com

**ABSTRAK**

Tuberkulosis atau biasa disingkat TBC adalah suatu penyakit kronik menular yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri tuberkulosis menular melalui percikan dahak yang mengandung *Mycobacterium tuberculosis*, yang ditularkan oleh penderita tuberkulosis aktif ketika mereka batuk, bersin atau berbicara. Tujuan penelitian untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian tuberkulosis yaitu faktor status gizi, riwayat DM, riwayat kontak, status merokok, kepadatan hunian, ventilasi dan pencahayaan di Wilayah kerja Puskesmas Kota Mbay Kabupaten Nagekeo. Jenis penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan menggunakan rancangan kasus kontrol (*case control*). Penelitian ini dilaksanakan di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Mbay Kabupaten Nagekeo pada bulan Mei –Juni Tahun 2025. Populasi kasus merupakan pasien tuberkulosis, sedangkan populasi kontrol merupakan tetangga tanpa tuberkulosis di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Mbay. Jumlah sampel adalah 54 dengan perbandingan 1:1 sehingga jumlah sampel sebanyak 108 orang. Analisis data menggunakan analisis univariat dan bivariat. Hasil penelitian menunjukkan ada 5 variabel yang menjadi faktor risiko yaitu status gizi (*p*-value = 0,033) (*OR* = 2,800), riwayat kontak (*p*-value = 0,003) (*OR* = 4,000), kepadatan hunian (*p*-value = 0,019) (*OR* = 2,755), ventilasi (*p*-value = 0,002) (*OR* = 3,732) dan pencahayaan (*p*-value = 0,004) (*OR* = 3,455). Sedangkan 2 variabel yang bukan merupakan faktor yaitu riwayat DM (*p*-value = 0,242) (*OR* = 2,059) dan status merokok (*p*-value = 0,698) (*OR* = 4,000). Sehingga, upaya pencegahan TBC perlu difokuskan pada perhatian kondisi fisiki rumah, edukasi kesehatan masyarakat, serta pelacakan dan penanganan kontak erat dengan penderita.

**Kata kunci** : faktor lingkungan, faktor pejamu, tuberkulosis

**ABSTRACT**

*Tuberculosis (TB) is a chronic infectious disease caused by infection with the bacterium *Mycobacterium tuberculosis*. The bacteria are transmitted through droplets containing *Mycobacterium tuberculosis* expelled by individuals with active TB when coughing, sneezing, or speaking. This study aimed to analyze the factors influencing the incidence of tuberculosis, namely nutritional status, history of diabetes mellitus (DM), history of contact, smoking status, occupancy density, ventilation, and lighting in the working area of the Kota Mbay Public Health Center, Nagekeo Regency. This was an observational analytic study using a case-control design, conducted in May–June 2025. The case population consisted of TB patients, while the control population consisted of neighbors without TB in the same area. The total sample was 54 for each group, with a 1:1 ratio, resulting in a total of 108 respondents. Data were analyzed using univariate and bivariate analysis. The results showed that five variables were identified as risk factors: nutritional status (*p*-value = 0.033; *OR* = 2.800), history of contact (*p*-value = 0.003; *OR* = 4.000), occupancy density (*p*-value = 0.019; *OR* = 2.755), ventilation (*p*-value = 0.002; *OR* = 3.732), and lighting (*p*-value = 0.004; *OR* = 3.455), while two variables were not risk factors: history of DM (*p*-value = 0.242; *OR* = 2.059) and smoking status (*p*-value = 0.698; *OR* = 4.000). Therefore, TB prevention efforts should focus on improving household physical conditions, enhancing community health education, and conducting contact tracing and management for individuals exposed to TB patients.*

**Keywords** : host factors, environmental factors, tuberculosis

## PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TBC) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Umumnya, bakteri ini menyerang paru-paru, sehingga dikenal sebagai TB paru. Meski demikian, infeksi juga dapat terjadi pada organ tubuh lainnya. Ketika menyerang paru-paru, bakteri ini dapat menimbulkan gangguan sistem pernapasan seperti batuk berkepanjangan, sesak napas, dan bahkan bisa berakibat fatal jika tidak segera mendapatkan penanganan yang tepat (Kementerian Kesehatan RI, 2022). Berdasarkan data dari *World Health Organization* (WHO), Indonesia menempati peringkat ketiga sebagai negara dengan beban tuberkulosis tertinggi di dunia, setelah India dan China (Astuti, Rahmawati, & Buton, 2023). Pada tahun 2021, jumlah kasus TB yang tercatat di Indonesia mencapai 397.377, meningkat dibandingkan tahun sebelumnya yang berjumlah 351.936 kasus. Dari keseluruhan kasus, sekitar 6,4 juta atau 60,3% telah mendapatkan pengobatan, sementara sekitar 4,2 juta kasus atau 39,7% belum ditemukan atau belum tercatat dalam sistem pelaporan (WHO, 2022). Secara global, pada tahun 2022 tercatat sebanyak 9,9 juta orang menderita TB, dan sebanyak 1,5 juta orang meninggal akibat penyakit tersebut (Astuti, Rahmawati, & Buton, 2023).

Dari total estimasi kasus tuberkulosis sebanyak 969 ribu, hanya 443 ribu kasus (53,8%) yang berhasil dilaporkan pada tahun 2021, sementara 46,2% lainnya belum terlaporkan. Kasus-kasus yang belum terdeteksi ini mencakup individu yang belum dijangkau layanan kesehatan, belum dikenali, atau belum tercatat dalam sistem. Pada tahun 2020, Indonesia mencatat 393.323 kasus TBC, jumlah ini meningkat menjadi 443.236 kasus pada tahun 2021. Kenaikan yang lebih signifikan terjadi di tahun 2022, dengan jumlah kasus mencapai 717.914 (Kementerian Kesehatan RI, 2022). Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan salah satu provinsi dengan jumlah kasus tuberkulosis paru yang tinggi. Pada tahun 2022, kasus tuberkulosis di NTT menunjukkan peningkatan yang signifikan dibandingkan tahun sebelumnya. Tercatat sebanyak 8.055 kasus tuberkulosis pada tahun 2022, meningkat dari 3.852 kasus pada tahun 2021. Tren peningkatan kasus terus berlanjut setiap tahunnya, dengan 9.832 kasus tercatat pada tahun 2023, dan 10.155 kasus pada tahun 2024. Kabupaten Nagekeo menjadi daerah dengan peningkatan kasus yang cukup tinggi selama tiga tahun terakhir, yakni 128 kasus pada tahun 2022, 204 kasus pada tahun 2023, dan 227 kasus pada tahun 2024. Sementara itu, kabupaten lain mengalami fluktuasi, dengan kasus terendah tercatat di Kabupaten Sabu Raijua yang memiliki 83 kasus (Dinas Kesehatan Provinsi NTT, 2024).

Menurut data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Nagekeo, Puskesmas Danga merupakan puskesmas dengan jumlah kasus tuberkulosis terbanyak di antara 9 puskesmas yang ada di wilayah tersebut. Jumlah kasus TBC di Puskesmas Danga menunjukkan tren peningkatan setiap tahun, yaitu sebanyak 54 kasus pada tahun 2022, naik menjadi 65 kasus pada 2023, dan meningkat tajam menjadi 108 kasus pada tahun 2024 (Dinas Kesehatan Kabupaten Nagekeo, 2024). Kenaikan ini mencerminkan bahwa tuberkulosis masih menjadi permasalahan kesehatan yang serius dan memerlukan penanganan intensif. Sejumlah faktor telah terbukti memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian tuberkulosis paru. Status Gizi memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian tuberkulosis. Berdasarkan hasil analisis didapatkan nilai OR = 5,84, hal ini mencerminkan pasien gizi buruk mempunyai kemungkinan 5,84 kali lebih besar untuk terserang tuberkulosis paru dibandingkan pasien yang cukup gizi, yang dapat disebabkan oleh kurangnya asupan akibat pola makan yang buruk atau buruknya penyerapan di usus (*malabsorpsi*).

Riwayat Diabetes Melitus memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian tuberkulosis. Berdasarkan hasil analisis didapatkan nilai OR = 3,38, yang menunjukkan bahwa riwayat penyakit diabetes mellitus berisiko 3,38 kali lebih besar dibandingkan dengan

orang yang tidak memiliki riwayat penyakit diabetes. Diabetes mellitus dapat memperburuk frekuensi dan tingkat keparahan infeksi akibat adanya gangguan pada sistem imun yang dipengaruhi oleh hiperglikemia, termasuk penurunan vaskularitas (Girsang Febrianty Yohana, dkk, 2022). Penelitian yang dilakukan oleh Mauliyana Andi et al. (2021), menyatakan terdapat hubungan yang bermakna antara riwayat kontak dengan penderita tuberkulosis dan kejadian penyakit ini. Analisis menunjukkan nilai  $OR = 8,333$ , yang berarti bahwa responden yang memiliki riwayat kontak dengan penderita memiliki risiko 8,3 kali lebih besar untuk menderita tuberkulosis paru dibandingkan mereka yang tidak memiliki riwayat kontak. Interaksi langsung dengan penderita, terutama yang tinggal serumah atau memiliki hubungan dekat, menjadi salah satu faktor penting dalam penularan penyakit ini.

Kebiasaan merokok memiliki hubungan yang bermakna dengan peningkatan kejadian tuberkulosis. Hasil analisis menunjukkan nilai  $OR = 5,156$ , yang berarti bahwa responden yang merokok memiliki risiko 5,156 kali lebih besar untuk mengidap tuberkulosis paru dibandingkan dengan mereka yang tidak merokok. Setiap batang rokok yang dibakar mengandung lebih dari 4.000 senyawa kimia, termasuk 43 yang bersifat karsinogen (penyebab kanker) dan nikotin yang bersifat adiktif (Mauliyana Andi et al. 2021). Terdapat hubungan yang bermakna antara kepadatan hunian dengan kejadian tuberkulosis, dengan hasil analisis yang didapatkan nilai  $OR = 12,963$ . yang berarti bahwa responden yang memiliki kepadatan hunian rumah yang tidak memadai memiliki risiko 12,963 kali lebih tinggi untuk menderita tuberkulosis paru dibandingkan dengan responden yang memiliki kepadatan hunian yang memenuhi standar (Sari Eni & Elina, 2021).

Kehadiran fisik rumah sangat berpengaruh terhadap penyebaran dan penularan bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, sehingga penting untuk memperhatikan karakteristik rumah yang sehat, seperti ventilasi yang memadai, pencahayaan yang baik, dan kepadatan penghuni yang sesuai. Penelitian yang dilakukan oleh Sari Eni dan Elina (2021) menunjukkan adanya hubungan bermakna antara ventilasi rumah dengan kejadian tuberkulosis paru. Hasil analisis menunjukkan nilai  $OR = 3,285$ , yang berarti bahwa responden yang memiliki ventilasi rumah yang tidak memadai memiliki risiko 3,285 kali lebih tinggi untuk menderita tuberkulosis paru dibandingkan dengan responden yang memiliki ventilasi yang memenuhi standar. Ventilasi yang optimal sebaiknya mengarah langsung ke tiupan angin, dan udara luar yang masuk ke dalam ruangan harus bebas dari polusi udara seperti debu dan bau (Sari Eni & Elina, 2021). Penelitian menunjukkan adanya hubungan bermakna antara pencahayaan dengan kejadian tuberkulosis paru. Hasil analisis menunjukkan nilai  $OR = 4,636$ , yang berarti bahwa responden dengan pencahayaan yang tidak memenuhi standar memiliki risiko 4,636 kali lebih tinggi untuk menderita tuberkulosis paru dibandingkan dengan responden yang memiliki pencahayaan yang memadai. Semakin baik pencahayaan suatu ruangan, semakin kecil kemungkinan terjadinya penularan tuberkulosis paru (Sari Eni & Elina, 2021).

Tujuan penelitian untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian tuberkulosis yaitu faktor status gizi, riwayat DM, riwayat kontak, status merokok, kepadatan hunian, ventilasi dan pencahayaan di Wilayah kerja Puskesmas Kota Mbay Kabupaten Nagekeo.

## METODE

Penelitian observasional analitik dengan desain kasus kontrol (*case-control*) ini dilakukan di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Mbay, Kabupaten Nagekeo, pada Mei–Juni 2025. Kelompok kasus adalah pasien tuberkulosis, sedangkan kelompok kontrol adalah tetangga tanpa tuberkulosis, dengan total 108 responden (54 kasus dan 54 kontrol) menggunakan rasio 1:1. Analisis data meliputi analisis univariat (menggambarkan distribusi masing-masing variabel) dan bivariat (menguji hubungan antara dua variabel) untuk menilai

pengaruh faktor risiko—status gizi, riwayat diabetes melitus, riwayat kontak, kebiasaan merokok, kepadatan hunian, ventilasi, dan pencahayaan—terhadap kejadian tuberkulosis.

## HASIL

### Analisis Univariat

**Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Status Gizi di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Mbay Tahun 2024**

Status Gizi		Frekuensi	Presentase (%)
1	Berisiko (IMT < 18,5)	77	71,3
2	Tidak Berisiko (IMT $\geq$ 18,5)	31	28,7
<b>Total</b>		<b>108</b>	<b>100,0</b>

Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden yang status gizi  $< 18,5$  sebanyak 77 orang (71,3%) dan responden yang status gizi  $\geq 18,5$  adalah 31 orang (28,7%).

**Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Riwayat Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Mbay Tahun 2024**

No	Riwayat DM	Frekuensi	Presentase (%)
1	Memiliki Riwayat DM	3	2,8
2	Tidak Memiliki Riwayat DM	105	97,2
<b>Total</b>		<b>108</b>	<b>100,0</b>

Tabel 2 menunjukkan bahwa sebagian besar responden yang tidak memiliki riwayat diabetes mellitus adalah 105 orang (97,2%) dan responden yang memiliki riwayat diabetes mellitus sebanyak 3 orang (2,8%).

**Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Riwayat Kontak di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Mbay Tahun 2024**

No	Riwayat Kontak	Frekuensi	Presentase (%)
1	Kontak langsung 8 jam/hari selama 6 bulan	33	30,6
2	Tidak kontak langsung atau bekerja $< 8$ jam/hari selama 6 bulan	75	69,4
<b>Total</b>		<b>108</b>	<b>100,0</b>

Tabel 3 menunjukkan bahwa sebagian besar responden yang tidak melakukan kontak langsung atau bekerja  $< 8$  jam/ hari selama 6 bulan dengan penderita yaitu sebanyak 75 orang (69,4%) dan yang melakukan kontak langsung 8 jam/hari selama 6 bulan dengan penderita sebanyak 33 orang (30,6%).

**Tabel 4. Distribusi Responden Berdasarkan Status Merokok di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Mbay Tahun 2024**

No	Status Merokok	Frekuensi	Presentase (%)
1	Merokok	61	56,5
2	Tidak Merokok	47	43,5
<b>Total</b>		<b>108</b>	<b>100,0</b>

Tabel 4 menunjukkan bahwa sebagian besar responden yang merokok adalah 61 orang (56,5%) dan responden yang tidak merokok sebanyak 47 orang (43,5%).

**Tabel 5. Distribusi Responden Berdasarkan Kepadatan Hunian di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Mbay Tahun 2024**

No	Kepadatan Hunian	Frekuensi	Presentase (%)
1	Padat (Jika $< 8 \text{ m}^2$ dan lebih dari 2 orang)	63	58,3
2	Tidak Padat (Jika $\geq 8 \text{ m}^2$ dan tidak lebih dari 2 orang)	45	41,7
	<b>Total</b>	<b>108</b>	<b>100,0</b>

Tabel 5 menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki kepadatan hunian yang padat yaitu sebanyak 63 orang (58,3%) dan yang tidak padat sebanyak 45 orang (41,7%).

**Tabel 6. Distribusi Responden Berdasarkan Ventilasi di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Mbay Tahun 2024**

No	Ventilasi	Frekuensi	Presentase (%)
1	Berisiko ( Jika $< 10 \%$ luas lantai rumah)	59	54,6
2	Tidak Berisiko ( jika 10 % luas lantai rumah)	49	45,4
	<b>Total</b>	<b>108</b>	<b>100,0</b>

Tabel 6 menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki ventilasi  $< 10 \%$  luas lantai rumah yaitu sebanyak 59 orang (54,6%) dan yang 10 % luas lantai rumah sebanyak 49 orang (45,4%).

**Tabel 7. Distribusi Responden Berdasarkan Ventilasi di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Mbay Tahun 2024**

No	Pencahayaan	Frekuensi	Presentase (%)
1	Berisiko (Jika $< 60 \text{ Lux}$ atau lebih)	60	55,6
2	Tidak Berisiko (Minimal 60 Lux)	48	44,4
	<b>Total</b>	<b>108</b>	<b>100,0</b>

Tabel 7 menunjukkan bahwa sebagian besar responden pencahayaan rumah  $< 60 \text{ Lux}$  yaitu sebanyak 60 orang (55,6%) dan yang minimal 60 Lux sebanyak 48 orang (44,4%).

## Analisis Bivariat

**Tabel 8. Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Tuberkulosis**

No	Status Gizi	Kejadian Tuberkulosis									
		Kasus		Kontrol		Total		P	OR	CI	
		n	%	n	%	N	%				
1	Berisiko (IMT $< 18,5$ )	44	81,5	33	61,5	77	71,3				
2	Tidak Berisiko (IMT $\geq 18,5$ )	10	18,5	21	38,9	31	28,7	0,033	2,800	1,164- 6,737	
	<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100</b>	<b>54</b>	<b>100</b>	<b>108</b>	<b>100</b>				

Tabel 8 menunjukkan bahwa 54 responden pada kelompok kasus paling banyak yang memiliki status gizi  $< 18,5$  sebanyak 44 orang (81,5%), sedangkan yang paling sedikit memiliki status gizi  $\geq 18,5$  sebanyak 10 orang (18,5%). 54 responden pada kelompok kontrol yang paling banyak memiliki status gizi  $\geq 18,5$  sebanyak 33 orang (61,5%), sedangkan yang paling sedikit memiliki status gizi  $< 18,5$  sebanyak 21 orang (38,9%). Hasil uji *chi-square* didapatkan nilai *p-value* sebesar  $0,033 < 0,05$ , yang artinya ada hubungan yang bermakna antara status gizi dengan kejadian tuberkulosis paru. Nilai OR yang diperoleh dari

uji statistik sebesar 2,800 (CI = 1,164-6,737) artinya orang yang memiliki status gizi  $< 18,5$  berisiko 2,800 kali lebih besar mengalami penyakit tuberkulosis dibandingkan dengan yang status gizi  $\geq 18,5$ . Nilai CI  $> 1$  artinya variabel yang diteliti merupakan faktor risiko.

**Tabel 9. Hubungan Riwayat Diabetes Melitus dengan Kejadian Tuberkulosis**

No	Riwayat Melitus	Diabetes	Kejadian Tuberkulosis					
			Kasus		Kontrol		Total	
			n	%	n	%	N	%
1	Memiliki Riwayat DM		3	5,6	0	0,0	3	2,8
2	Tidak Memiliki Riwayat DM		51	94,4	54	100,0	105	97,2
		<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100</b>	<b>54</b>	<b>100</b>	<b>108</b>	<b>100</b>

Tabel 9 menunjukkan bahwa 54 responden pada kelompok kasus yang paling banyak tidak memiliki riwayat diabetes melitus sebanyak 51 orang (94,4%) sedangkan yang paling sedikit memiliki riwayat diabetes melitus sebanyak 3 orang (5,6%). 54 responden pada kelompok kontrol yang paling banyak tidak memiliki riwayat diabetes melitus sebanyak 54 orang (100,0%) sedangkan yang paling sedikit memiliki riwayat diabetes melitus sebanyak 0 orang (0%). Mayoritas responden tidak memiliki riwayat diabetes melitus. Hasil uji *chi-square* didapatkan nilai *p-value* sebesar  $0,243 > 0,05$ , yang artinya tidak ada hubungan yang bermakna antara riwayat diabetes melitus dengan kejadian tuberkulosis.

**Tabel 10. Hubungan Riwayat Kontak dengan Kejadian Tuberkulosis**

No	Riwayat Kontak	Kejadian Tuberkulosis						<i>P</i>	OR	CI			
		Kasus		Kontrol		Total							
		n	%	n	%	N	%						
1	Kontak langsung 8 jam/hari selama 6 bulan	24	44,4	9	16,7	33	30,6						
2	Tidak kontak langsung atau bekerja < 8 jam/hari selama 6 bulan	30	55,6	45	83,3	75	69,4	0,003	4,000	1,635-9,785			
		<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100</b>	<b>54</b>	<b>100</b>	<b>108</b>	<b>100</b>					

Tabel 10 menunjukkan bahwa 54 responden pada kelompok kasus yang paling banyak tidak kontak langsung atau bekerja  $< 8$  jam/hari selama 6 bulan sebanyak 30 orang (55,6%) sedangkan yang paling sedikit kontak langsung 8 jam/hari selama 6 bulan sebanyak 24 orang (44,4%). 54 responden pada kelompok kontrol yang tidak kontak langsung atau bekerja  $< 8$  jam/hari selama 6 bulan sebanyak 45 orang (83,3%) sedangkan yang kontak langsung 8 jam/hari selama 6 bulan sebanyak 9 orang (16,7%). Hasil uji *chi-square* didapatkan nilai *p-value* sebesar  $0,003 < 0,05$ , yang artinya ada hubungan yang bermakna antara riwayat kontak penderita dengan kejadian tuberkulosis paru. Nilai OR yang diperoleh dari uji statistik sebesar 4,000 (CI= 1,635-9,785) artinya orang yang memiliki riwayat kontak berisiko 4,000 kali lebih besar mengalami penyakit tuberkulosis paru dibandingkan dengan yang tidak memiliki riwayat kontak dengan penderita tuberkulosis. Nilai CI  $> 1$  artinya variabel yang diteliti merupakan faktor risiko.

**Tabel 11. Hubungan Status Merokok dengan Kejadian Tuberkulosis**

No	Status Merokok	Kejadian Tuberkulosis						P
		Kasus		Kontrol		Total		
		n	%	n	%	N	%	
1	Merokok	32	59,3	29	53,7	61	56,5	
2	Tidak Merokok	22	40,7	25	46,3	47	43,5	0,698
	<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100</b>	<b>54</b>	<b>100</b>	<b>108</b>	<b>100</b>	

Tabel 11 menunjukkan bahwa 54 responden pada kelompok kasus yang paling banyak tidak memiliki kebiasaan merokok sebanyak 32 orang (59,3%) sedangkan yang paling sedikit memiliki kebiasaan tidak merokok sebanyak 22 orang (40,7%). 54 responden pada kelompok yang merokok terdiri dari kelompok kasus sebanyak 32 orang (59,3%) dan kelompok kontrol sebanyak 29 orang (53,7%). Sedangkan responden yang tidak merokok berjumlah 47 orang yang terdiri dari kelompok kasus sebanyak 22 orang (40,7%) dan kelompok kontrol sebanyak 25 orang (46,3). Hasil *uji chi-square* didapatkan nilai *p-value* sebesar  $0,698 > 0,05$ , yang artinya tidak ada hubungan yang bermakna antara kebiasaan merokok dengan kejadian tuberkulosis.

**Tabel 12. Hubungan Kepadatan Hunian dengan Kejadian Tuberkulosis**

No	Kepadatan Hunian	Kejadian Tuberkulosis						OR	CI
		Kasus		Kontrol		Total			
		n	%	n	%	N	%	P	
1	Padat	38	70,4	25	46,3	63	58,3		
2	Tidak Padat	16	29,6	29	53,7	45	41,7	0,019	2,755 1,248-6,083
	<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100</b>	<b>54</b>	<b>100</b>	<b>108</b>	<b>100</b>		

Tabel 12 menunjukkan bahwa 54 responden pada kelompok kasus yang paling banyak memiliki kepadatan hunian padat sebanyak 38 orang (70,4%) sedangkan yang paling sedikit memiliki kepadatan hunian tidak padat sebanyak 16 orang (29,6%). 54 responden pada kelompok kontrol yang paling banyak memiliki kepadatan hunian tidak padat sebanyak 29 orang (53,7%) sedangkan yang paling sedikit memiliki kepadatan hunian padat sebanyak 25 orang (46,3%). Hasil *uji chi-square* didapatkan nilai *p-value* sebesar  $0,019 < 0,05$ , yang artinya ada hubungan yang bermakna antara kepadatan hunian dengan kejadian tuberkulosis. Nilai OR yang diperoleh dari uji statistik sebesar 2,755 (CI = 1,248-6,083) artinya orang yang tinggal di rumah dengan kepadatan hunian tinggi berisiko 2,755 kali lebih besar mengalami penyakit tuberkulosis dibandingkan dengan yang tinggal di rumah dengan kepadatan hunian tidak padat. Nilai CI > 1 artinya variabel yang diteliti merupakan faktor risiko.

**Tabel 13. Hubungan Ventilasi dengan Kejadian Tuberkulosis**

No	Ventilasi	Kejadian Tuberkulosis						OR	CI
		Kasus		Kontrol		Total			
		n	%	n	%	N	%	P	
1	Berisiko ( Jika < 10 % luas lantai rumah)	38	70,4	21	38,9	59	54,6		
2	Tidak Berisiko ( jika 10 % luas lantai rumah)	16	29,6	33	61,1	49	45,4	0,002	3,732 1,676-8,309
	<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100</b>	<b>54</b>	<b>100</b>	<b>108</b>	<b>100</b>		

Tabel 13 menunjukkan bahwa 54 responden pada kelompok kasus yang paling banyak memiliki ventilasi < 10% luas lantai rumah sebanyak 38 orang (70,4%) sedangkan yang paling sedikit memiliki ventilasi 10% luas lantai rumah sebanyak 16 orang (29,6%). 54 responden pada kelompok kontrol yang paling banyak memiliki ventilasi 10% luas lantai rumah sebanyak 33 orang (61,1%) sedangkan yang paling sedikit memiliki ventilasi < 10% luas lantai rumah sebanyak 21 orang (38,9%). Hasil uji *chi-square* didapatkan nilai *p-value* sebesar  $0,002 < 0,05$ , yang artinya ada hubungan yang bermakna antara ventilasi dengan kejadian tuberkulosis paru. Nilai OR yang diperoleh dari uji statistik sebesar 3,732 (CI = 1,676-8,309) artinya orang yang memiliki ventilasi < 10% luas lantai rumah berisiko 3,732 kali lebih besar mengalami penyakit tuberkulosis dibandingkan dengan yang memiliki ventilasi 10% luas lantai. Nilai CI > 1 artinya variabel yang diteliti merupakan faktor risiko.

**Tabel 14. Hubungan Pencahayaan dengan Kejadian Tuberkulosis**

No	Pencahayaan	Kejadian Tuberkulosis									
		Kasus		Kontrol		Total		<i>P</i>	OR	CI	
		n	%	n	%	N	%				
1	Berisiko (Jika < 60 Lux)	38	70,4	22	40,7	60	55,6				
2	Tidak Berisiko (Minimal 60 Lux)	16	29,6	32	59,3	48	44,4	0,004	3,455	1,556-7,668	
<b>Total</b>		<b>54</b>	<b>100</b>	<b>54</b>	<b>100</b>	<b>108</b>	<b>100</b>				

Tabel 14 menunjukkan bahwa 54 responden pada kelompok kasus yang memiliki pencahayaan < 60 Lux sebanyak 38 orang (70,4%) sedangkan yang memiliki pencahayaan minimal 60 Lux sebanyak 16 orang (29,6%). 54 responden pada kelompok kontrol yang memiliki pencahayaan < 60 Lux sebanyak 22 orang (40,7%) sedangkan yang memiliki pencahayaan minimal 60 Lux sebanyak 32 orang (59,3%). Hasil uji *chi-square* didapatkan nilai *p-value* sebesar  $0,004 < 0,05$ , yang artinya ada hubungan yang bermakna antara pencahayaan dengan kejadian tuberkulosis paru. Nilai OR yang diperoleh dari uji statistik sebesar 3,455 (CI = 1,556-7,668) artinya orang yang memiliki pencahayaan < 60 Lux berisiko 3,455 kali lebih besar mengalami penyakit tuberkulosis paru dibandingkan dengan pencahayaan minimal 60 Lux. Nilai CI > 1 artinya variabel yang diteliti merupakan faktor risiko.

## PEMBAHASAN

### Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Tuberkulosis

Status gizi merupakan faktor individu yang dipengaruhi oleh asupan makanan dan kondisi infeksi, serta berperan penting dalam menentukan fungsi sistem imun tubuh (Supariasa & Hardiansyah, 2016). Hasil penelitian di Puskesmas Kota Mbay tahun 2024 menunjukkan adanya hubungan bermakna antara status gizi dan kejadian tuberkulosis paru. Responden dengan status gizi  $<18,5$  berisiko lebih tinggi mengalami TB paru dibandingkan mereka yang memiliki status gizi  $\geq 18,5$ . Faktor lain penyebab status gizi rendah adalah pekerjaan, hasil wawancara menunjukkan bahwa responden terbanyak dengan pekerjaan sebagai petani, yaitu sebanyak 47 (43,5 %). Pekerjaan memiliki peran penting karena berhubungan langsung dengan tingkat pendapatan dan akses terhadap makanan bergizi. Responden yang bekerja di sektor informal, memiliki penghasilan rendah, atau bahkan tidak memiliki pekerjaan cenderung memiliki daya beli yang terbatas, sehingga kesulitan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi harian yang seimbang. Selain itu, jenis pekerjaan yang berat secara fisik membutuhkan asupan energi dan zat gizi yang lebih tinggi. Apabila kebutuhan ini tidak tercukupi, maka tubuh akan mengalami kekurangan gizi (Imelda Liana Ritonga 2022).

Temuan ini konsisten dengan penelitian Agung (2022) di Puskesmas Garuda, Bandung, dan Rahmah et al. (2023) di Puskesmas Kedaton, Bandar Lampung, yang sama-sama menemukan hubungan signifikan antara status gizi buruk dengan peningkatan risiko TB paru. Perbedaan ini diasumsikan terjadi karena adanya kepatuhan dalam pengobatan TB yang dapat memperbaiki status gizi penderita, serta pengaruh faktor lain seperti kebiasaan merokok dan sanitasi rumah.

### **Hubungan Riwayat Diabetes Melitus dengan Kejadian Tuberkulosis Paru**

Diabetes melitus (DM) merupakan salah satu faktor risiko terjadinya tuberkulosis (TB) karena lemahnya sistem imunitas penderita, yang meningkatkan kemungkinan perkembangan TB laten menjadi aktif. Penderita DM memiliki risiko 2-3 kali lebih tinggi terkena TB dibandingkan orang tanpa DM (WHO, 2016). DM juga memengaruhi sistem imun dan fungsi paru, yang dapat mempermudah infeksi TB. Namun, hasil penelitian di wilayah kerja Puskesmas Kota Mbay tahun 2024 menunjukkan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara riwayat DM dan kejadian TB paru. Hal ini disebabkan oleh rendahnya jumlah penderita DM yang mengalami TB aktif dalam data yang dikaji. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Zahrotun Nisak et al. (2021) di Puskesmas Secang I dan Izzati et al. (2015) di Puskesmas Andalas, yang juga tidak menemukan hubungan signifikan antara DM dan TB paru. Sebaliknya, penelitian Rahmatulloh et al. (2022) di RSUD Al-Ihsan Bandung menunjukkan adanya hubungan bermakna, yang diduga berkaitan dengan kerusakan fungsi imun seluler dan gangguan fisiologis lain pada penderita DM, terutama yang tidak terkontrol.

### **Hubungan Riwayat Kontak dengan Kejadian Tuberkulosis Paru**

Riwayat kontak erat dengan penderita tuberkulosis paru, terutama kontak serumah, merupakan faktor risiko penting dalam penularan TB. Droplet yang mengandung *Mycobacterium tuberculosis* dapat terhirup oleh orang sekitar, terutama jika imunitas tubuh lemah. Penelitian di wilayah kerja Puskesmas Kota Mbay tahun 2024 menunjukkan adanya hubungan bermakna antara riwayat kontak dan kejadian TB paru. Hasil wawancara di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar responden yang terdiagnosis tuberkulosis pernah tinggal serumah atau berinteraksi dekat dengan anggota keluarga atau tetangga yang sebelumnya menderita TB. Beberapa responden juga mengaku tidak mengetahui secara pasti bahwa anggota keluarga mereka mengidap TB, sehingga tidak melakukan pencegahan yang memadai, seperti menggunakan masker atau menjaga jarak.

Dalam konteks sosial masyarakat di wilayah penelitian, kebiasaan bertamu atau menginap di rumah keluarga masih sering dilakukan, baik dalam rangka silaturahmi maupun kegiatan adat. Kebiasaan ini dapat meningkatkan kemungkinan seseorang melakukan kontak dekat dengan anggota keluarga yang mungkin menderita TB, terutama bila tinggal serumah tanpa ventilasi yang memadai. Interaksi dalam ruang tertutup, berbagi tempat tidur, serta durasi tinggal yang lama memungkinkan terjadinya paparan terhadap droplet yang mengandung *Mycobacterium tuberculosis*. Responden yang memiliki riwayat kontak lebih berisiko menderita TB, terutama di lingkungan dengan kepadatan hunian tinggi. Namun, banyak keluarga tidak menjalani terapi pencegahan TB (TPT) karena merasa sehat. Temuan ini sejalan dengan penelitian Rosmawati et al. (2023) dan Sulaiman et al. (2023), namun tidak sejalan dengan Hartina et al. (2019) yang menunjukkan faktor lain seperti kepadatan dan kebiasaan merokok lebih dominan.

### **Hubungan Status Merokok dengan Kejadian Tuberkulosis Paru**

Meskipun merokok merusak sistem pertahanan paru dan meningkatkan kerentanan terhadap infeksi, hasil penelitian di Puskesmas Kota Mbay menunjukkan tidak ada hubungan bermakna antara kebiasaan merokok dan kejadian TB paru. Baik kelompok kasus maupun

kontrol menunjukkan kebiasaan merokok yang relatif sama. Penelitian ini sejalan dengan Dewi et al. (2024) dan Pongkorung et al. (2021), namun bertentangan dengan Mauliyana Andi et al. (2021) yang menemukan hubungan signifikan antara merokok dan TB paru.

### **Hubungan Kepadatan Hunian dengan Kejadian Tuberkulosis Paru**

Kepadatan hunian tinggi mempercepat penularan TB karena menurunkan kualitas udara, meningkatkan kelembaban, dan memperkuat daya tahan kuman di udara. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan bermakna antara kepadatan hunian dan kejadian TB paru di Puskesmas Kota Mbay. Banyak responden tidak memiliki kamar tidur terpisah, dan tinggal di ruang sempit. Temuan ini didukung oleh penelitian Sipayung et al. (2023) dan Mathofani & Resti (2020), namun bertentangan dengan Septidwina et al. (2022) yang menyatakan bahwa faktor lain seperti riwayat kontak lebih dominan.

### **Hubungan Ventilasi dengan Kejadian Tuberkulosis Paru**

Ventilasi yang buruk menghambat sirkulasi udara segar dan mempermudah penyebaran droplet TB. Penelitian menunjukkan bahwa luas ventilasi yang kurang dari 10% dari luas lantai rumah berhubungan dengan meningkatnya kejadian TB paru. Faktor yang membuat ventilasi memiliki hubungan dengan kejadian tuberkulosis adalah kurangnya pencahayaan alami dan sirkulasi udara yang buruk di dalam rumah, yang menciptakan lingkungan ideal bagi bakteri *Mycobacterium tuberculosis* untuk bertahan hidup dan berkembang. Ventilasi yang baik membantu mengurangi suhu dan kelembapan ruangan serta membatasi pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis*. Temuan ini didukung oleh Vermia Derny et al. (2022) dan Budi et al. (2024), tetapi tidak sejalan dengan Herlina Butiop et al. (2020) yang menunjukkan ventilasi tidak berpengaruh signifikan karena kondisi responden yang seragam.

### **Hubungan Pencahayaan dengan Kejadian Tuberkulosis Paru**

Pencahayaan alami, terutama sinar matahari, berfungsi sebagai pembunuhan bakteri termasuk *Mycobacterium tuberculosis*. Penelitian di Puskesmas Kota Mbay menunjukkan hubungan bermakna antara pencahayaan rumah dan kejadian TB paru. Faktor yang membuat pencahayaan memiliki hubungan dengan kejadian tuberkulosis adalah kurangnya paparan sinar matahari langsung di dalam rumah, yang menyebabkan kondisi ruangan menjadi lembap dan gelap, serta mendukung kelangsungan hidup kuman penyebab TB. Banyak responden tinggal di rumah dengan pencahayaan alami yang buruk, di mana cahaya matahari sulit masuk karena jendela kecil, tertutup tirai rapat, atau posisi bangunan yang berdekatan satu sama lain. Rumah yang minim pencahayaan juga cenderung memiliki suhu yang lebih dingin dan kelembapan yang tinggi, menciptakan lingkungan yang ideal bagi berkembangnya bakteri. Rumah dengan pencahayaan  $<60$  Lux lebih rentan menjadi tempat berkembangnya bakteri TB. Hasil ini sejalan dengan penelitian Aryza Dita (2023) dan Adinda Mega Putri (2021), namun bertentangan dengan penelitian lainnya yang menyatakan bahwa pencahayaan bukan satu-satunya faktor risiko karena pengaruh lingkungan dan perilaku juga signifikan.

## **KESIMPULAN**

Penelitian ini menemukan bahwa kejadian tuberkulosis di Wilayah Kerja Puskesmas Danga Kabupaten Nagekeo Tahun 2024 dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor yang memiliki hubungan signifikan meliputi status gizi (OR = 2,800), riwayat kontak dengan penderita (OR = 4,000), kepadatan hunian (OR = 2,755), ventilasi rumah (OR = 3,732), dan pencahayaan (OR = 3,455). Sebaliknya, riwayat diabetes melitus dan status merokok tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian tuberkulosis di wilayah kerja Puskesmas Kota Mbay Kabupaten Nagekeo.

**UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pembimbing yang telah banyak memberikan arahan, masukkan serta motivasi selama penelitian. Kepada Kepala Puskesmas Kota Mbay yang telah memberi ijin dan membantu peneliti selama melakukan penelitian, dan kepada seluruh responden. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada orang tua, saudara, dan teman-teman yang selalu senantiasa mendukung dan memberikan doa kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini sesuai dengan harapan penulis.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Aja, N., Ramli, R., & Rahman, H. (2022). Penularan Tuberkulosis Paru dalam Anggota Keluarga di Wilayah Kerja Puskesmas Siko Kota Ternate. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 18(1), 78. <https://doi.org/10.24853/jkk.18.1.78-87>
- Alsayed, S. S. R., & Gunosewoyo, H. (2023). *Tuberculosis: Pathogenesis, Current Treatment Regimens and New Drug Targets*. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(6). <https://doi.org/10.3390/ijms24065202>
- Alwa Ayu Azzahra, Achmad Farich, Khoidar Amirus, Nurhalina Sari, & Agung Aji Perdana. (2024). Pengaruh Status Gizi, Keterpaparan Rokok Dan Riwayat Kontak Serumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Kedaton Bandar Lampung. *Professional Health Journal*, 5(2), 654–670. <https://doi.org/10.54832/phj.v5i2.719>
- CDC. (2016). *Improved Detection of Tuberculosis and MultidrugResistant Tuberculosis among Tibetan Refugees, India*. Jenewa: World Health Organization.
- Dinas Kesehatan Provinsi NTT, 2024, Data Tuberkulosis tahun 2022-2024.
- Dwipayana, L.M.G. (2022) 'Mengenali Gambaran Penyakit Tuberkulosis Paru Dan Cara Penanganannya', *Widya Kesehatan*, 4(1), pp. 1-14. Available at <https://doi.org/10.32795/widyakesehatan. v4i1 2806>
- Fransiska, M., & Hartati, E. (2019). Faktor Resiko Kejadian Tuberculosis. *Jurnal Kesehatan*, 10(3), 252–260. <http://dx.doi.org/10.35739/jk.v10i3.459>
- Febrilia Suci Fanesa, Buchari Lapau, K.Z. and Mitra, MR. (2022) "Hubungan Faktor Manusia dan Lingkungan Rumah Terhadap Kejadian Tuberkulosis di Wilayah Kerja Puskesmas Rejosari Kota Pekanbaru, *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 8(3). pp. 436-442 <https://doi.org/10.25311/keskom volg iss3.618>.
- Girsang Febrianty Yohana, Halim Rd, Nasution Suryani Helmi. (2022). Pemetaan Dan Faktor Risiko Tuberkulosis Di Wilayah Kerja Puskesmas Putri Ayu. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(2), 2686-3601
- Habibah. N. (2019) 'Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Batunadua Kota Padangsidimpuan Tahun 2018, Skripsi [Preprint]. Available at <https://repository.unar.ac.id/jspui/bitstream/123456789/3332/1/HABIBAH NASUTION.pdf>
- Handari M. (2021)' Monografi Tuberkulosis Paru'. CV. Diva Pustaka.
- Irnawati, M. N., T Siagian, I. E., & Ottay, R. I. (2016). Pengaruh dukungan keluarga terhadap kepatuhan minum obat pada penderita tuberkulosis di puskesmas Motoboi Kecil Kota Kotamobagu. *Jurnal Kedokteran Komunitas Dan Tropik*, 4(2), 59–64. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/JKKT/article/view/11274>
- Kahar, F., Purlinda, D. E., & Setyowatiningsih, L. (2022). Profil Diabetes Mellitus Pada Penderita Tuberculosis. *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS*, 5, 1086–1095.

- Katadata. (2017). Negara Mana Penderita TBC Terbanyak?. Diupload Rabu, 22 Maret 2017. Di akses dari <http://databoks.katadata.co.id/datapublic/2017>.
- Kemenkes RI, 2015, Profil Kesehatan Indonesia 2014, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes RI (2020) Penanganan Infeksi TB laten. Available at: <https://tbindonesia.or.id/wp-content/uploads/2021/01/Asi-Juknis-IL-TB-FINAL-ok.pdf>
- Kementerian Kesehatan RI (2016) 'Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 67 Tahun 2016 Tentang Penanggulangan Tuberkulosis" Available at [http://hukormenkes.go.id/uploads/produk\\_hukum/PMK\\_No. 67\\_tentang\\_Penanggulangan\\_Tuberkulosis.pdf](http://hukormenkes.go.id/uploads/produk_hukum/PMK_No. 67_tentang_Penanggulangan_Tuberkulosis.pdf).
- Kementerian Kesehatan RI (2020) Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberkulosis Available at [https://tbindonesia.or.id/wp-content/uploads/2021/06/UMUM\\_PNPK\\_revisi.pdf](https://tbindonesia.or.id/wp-content/uploads/2021/06/UMUM_PNPK_revisi.pdf)
- Kementerian Kesehatan RI (2022) Tuberkulosis <https://fyankes.kemkes.go.id/view/artikel/1375/the> Available at <https://fyankes.kemkes.go.id/view/artikel/1375/the>
- Kholifah dkk, 2015, TB paru anak penyebab kematian nomor satu diantara penyakit infeksi
- Latifah, D. (2022). Sosialisasi Cara Pencegahan Dan Penularan Penyakit Tb Serta Upaya Peningkatan Mikroelemen Tubuh Bagi Penderita Tb (The Socialization On Methods To Prevent And To Transmisi Of Tb Disease And To Improve Body Microelements For Tb Patients). Jurnal Abdikemas, 4(2), 137–143. <https://doi.org/10.36086/j.abdikemas.v4i2>
- L, Leu R. L, Sigit Purnawan, A.E.L.T (2020) 'Gambaran Spasial Sebaran Kasus TB Paru Positif BTA di Kota Kupang', *Lontar Journal of Community Health*, 2(2), pp. 64-73. Available at: <http://ejurnal.undana.ac.id/LJCH/article/view/2741>
- Mariyah. K. and Zulkarnain (2021) Patofisiologi penyakit infoksi tuberkulosis Journal UIN Alauddin, 7(1), pp. 88-92 Available at: <http://journal.uin.alauddin.ac.id/index.php/psb>
- Mila Sari & dkk, 2020, Kesehatan Lingkungan Perumahan, Penerbit Yayasan Kita Menulis, hlm; 16 x 23 cm ISBN: 978-623-6761-91-5 Cetakan 1
- Notoatmodjo, S. (2018) Metodologi Penelitian Kesehatan, Jakarta Rineka Cipta tadian Tuberkulosis, Faletahan Health Journal, Volume 11, no 3.
- Ritonga, I. L., & Manurung, A. P. (2022). Faktor-faktor penyebab kegagalan pengobatan TBC pada penderita TBC di RSU Imelda Pekerja Indonesia. Jurnal Ilmiah Keperawatan IMELDA, 8(2), 107–112. <https://doi.org/10.52943/jikeperawatan.v8i2.1043>
- Rofina Lidae Lokang Leu, Sigit Purnawan, & Afrona E. L. Takaeb. (2020). *Spatial Description of the Distribution Cases of BTA Positive Pulmonary TB in Kota Kupang. Lontar: Journal of Community Health*, 2(2), 64–73. <https://ejurnal.undana.ac.id/index.php/LJCH/article/view/2741>
- Saka, Rosmawati D. P., Purnawan, S., Ndoen, H. I., & Tedju Hinga, I. A. (2023). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Sikumana Tahun 2023. *Prepotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(3), ... <https://doi.org/10.31004/prepotif.v8i3.36433>
- Sari Eni and Elina (2021) ' Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Tuberkulosis Pari di Wilayah Kerja Puskesmas Talang Pangeran Kecamatan Pemulutan Barat Kabupaten Ogan Ilir Tahun 2019.
- Sigalingging, I. N., Hidayat, W., & Tarigan, F. L. (2019). Pengaruh Pengetahuan, Sikap, Riwayat Kontak Dan Kondisi Rumah Terhadap Kejadian Tb Paru Di Wilayah Kerja Uptd Puskesmas Hutarakyat Kabupaten Dairi Tahun 2019. Jurnal Ilmiah Simantek, 3(3), 87–99.
- Victor Trismanjaya Hulu et al. (2020) Epidemiologi Penyakit Menular Riwayat, Penularan dan Pencegahan, Paper Knowledge. *Toward a Media History of Documents*
- WHO Global TB Report, (2021) *Global Tuberculosis Report 2021*, Syna Studies

Widoyono (2008) Penyakit tropis: epidemiologi, penularan, pencegahan dan pemberantasannya. Edited by RA. Amalia Safitri. Jakarta: Penerbit Erlangga

*World Health Organization* (2022) *Global Tuberculosis Report*. Available at: [https://tbindonesia.or.id/pustaka\\_tbc/global-tbc-report-2022/](https://tbindonesia.or.id/pustaka_tbc/global-tbc-report-2022/).

Yeremia Prawiro Mozart Runtu1), Syahrizal Syarif, Fransiska Meyanti2), Risnawati Valentina2), Muthmainah Sartika2), Francisca S Tanoerahardjo2), Jhon Sugiharto2), Evi Martha1), Tiara Amelia1), Myranti1), Penemuan Kasus Tuberkulosis pada Pekerja Migran Indonesia *Tuberculosis Case Finding among Indonesian Migrant Workers*, 2023, Volume 6, no 6.