

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Jadwal Penelitian

1. Keadaan Geografis

Puskesmas Antang Perumnas berdiri pada Tahun 1992 dan merupakan salah satu dari 4 puskesmas yang ada di Kecamatan Manggala dengan wilayah meliputi Kelurahan Manggala. Puskesmas Antang Perumnas terletak di Jl. Lasuloro Raya No. 19 dan dipimpin oleh dr. Hj. Artha Silfira. Luas wilayah Puskesmas Antang Perumnas sekitar 4,44 Km² yang pembagian wilayahnya terdiri dari 12 RW, 63 RT dan memiliki 1 Puskesmas Pembantu (Pustu), 1 Pos Kesehatan Desa (Poskesdes), 12 Pos Pelayanan Terpadu (Posyandu) dan 4 Pos Pembinaan Terpadu (Posbindu).

Puskesmas Antang Perumnas terletak sekitar 9 Km dari pusat Kota Makassar ke arah timur. Tepatnya di Kelurahan Manggala RW 01 RT 01 Kecamatan Manggala Kota Makassar dengan wilayah kerja 1 kelurahan berbatasan dengan wilayah sebagai berikut :

- a. Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Biringkanaya
- b. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kelurahan Bangkala dan Kelurahan Tamangapa
- c. Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Gowa dan Kabupaten Maros
- d. Sebelah Barat berbatasan dengan Kelurahan Antang

2. Keadaan Demografis

Tabel 5.1
Distribusi Penduduk Menurut Jenis Kelamin Di Kelurahan
Manggala Tahun 2024

Jenis Kelamin	n	%
Laki-laki	14.139	49,42
Perempuan	14.464	50,58
Total	28.603	100

Sumber : (BPS, 2024)

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa jumlah penduduk di wilayah Manggala Tahun 2024, jumlah penduduk perempuan sebesar 14.464 (50,58%) lebih tinggi dari jumlah penduduk laki-laki yaitu 14.139 (49,42%).

B. Hasil Penelitian

Data-data yang dianalisis melalui tiga tahap statistik yaitu analisis univariat, bivariat dan multivariat. Selain itu, data diolah dan dianalisis sesuai dengan tujuan penelitian serta disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi yang dilengkapi dengan penjelasan.

1. Karakteristik Umum Responden

Karakteristik umum responden adalah kriteria yang akan diberikan kepada subjek penelitian agar sumber informan pada penelitian dapat tertuju dengan tepat dan sesuai harapan. Adapaun beberapa karakteristik umum responden pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Jenis Kelamin

Tabel 5.2
Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin
Di Wilayah Kerja Puskesmas Antang Perumnas
Kota Makassar Tahun 2024

Jenis Kelamin	n	%
Laki-laki	40	59,7
Perempuan	27	40,3
Total	67	100

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 5.2 menunjukkan bahwa dari 67 responden, jenis kelamin laki-laki sebanyak 40 orang (59,7%) dan perempuan sebanyak 27 orang (40,3%).

b. Umur

Tabel 5.3
Distribusi Responden Berdasarkan Umur Di Wilayah
Kerja Puskesmas Antang Perumnas
Kota Makassar Tahun 2024

Umur	n	%
15-19 Tahun (Remaja Akhir)	10	14,9
20-24 Tahun (Dewasa Muda)	4	6,0
25-34 Tahun (Dewasa Awal)	16	23,9
35-54 Tahun (Dewasa Madya)	25	37,3
55-64 Tahun (Pralanis)	12	17,9
Total	67	100

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 5.3 menunjukkan bahwa dari 67 responden, umur tertinggi adalah 35-54 Tahun (Dewasa Madya) sebanyak 25 orang (37,3%) dan umur terendah adalah 20-24 Tahun (Dewasa Muda) sebanyak 4 orang (6,0%).

c. Pendidikan

Tabel 5.4
Distribusi Responden Berdasarkan Pendidikan Di
Wilayah Kerja Puskesmas Antang Perumnas
Kota Makassar Tahun 2024

Pendidikan	n	%
SD	3	4,48
SMP/SLTP	4	5,97
SMA/SLTA	31	46,27
Akademik/PT	29	43,28
Total	67	100

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 5.4 menunjukkan bahwa dari 67 responden, pendidikan tertinggi adalah SMA/SLTA sebanyak 31 orang (46,27%) dan pendidikan terendah adalah SD sebanyak 3 orang (4,48%).

d. Pekerjaan

Tabel 5.5
Distribusi Responden Berdasarkan Pekerjaan Di
Wilayah Kerja Puskesmas Antang Perumnas
Kota Makassar Tahun 2024

Pekerjaan	n	%
Buruh	14	20,9
Karyawan	14	20,9
PNS	11	16,4
Tidak Bekerja	28	41,8
Total	67	100

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 5.5 menunjukkan bahwa dari 67 responden, pekerjaan tertinggi adalah tidak bekerja sebanyak 28 orang (41,8%) dan pekerjaan terendah adalah PNS sebanyak 11 orang (16,4%).

2. Analisis Univariat

a. Variabel Dependen

Tabel 5.6
Distribusi Responden Berdasarkan TB Paru Di
Wilayah Kerja Puskesmas Antang Perumnas
Kota Makassar Tahun 2024

TB Paru	n	%
BTA (+)	40	59,7
BTA (-)	27	40,3
Total	67	100

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 5.6 menunjukkan bahwa dari 67 responden, yang menderita TB Paru BTA (+) sebanyak 40 orang (59,7%) dan yang tidak menderita TB Paru BTA (-) sebanyak 27 orang (40,3%).

b. Variabel Independen

1) Status Gizi

Tabel 5.7
Distribusi Responden Berdasarkan Status Gizi Di
Wilayah Kerja Puskesmas Antang Perumnas
Kota Makassar Tahun 2024

Status Gizi	n	%
Normal	28	41,8
Tidak Normal	39	58,2
Total	67	100

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 5.7 menunjukkan bahwa dari 67 responden, yang memiliki status gizi normal sebanyak 28 orang (41,8%) dan yang memiliki status gizi tidak normal sebanyak 39 orang (58,2%).

2) Kebiasaan Merokok

Tabel 5.8
Distribusi Responden Berdasarkan Kebiasaan Merokok
Di Wilayah Kerja Puskesmas Antang Perumnas
Kota Makassar Tahun 2024

Kebiasaan Merokok	n	%
Merokok	35	52,2
Tidak Merokok	32	47,8
Total	67	100

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 5.8 menunjukkan bahwa dari 67 responden, yang merokok sebanyak 35 orang (52,2%) dan yang tidak merokok sebanyak 32 orang (47,8%).

3) Kepadatan Hunian

Tabel 5.9
Distribusi Responden Berdasarkan Kepadatan Hunian
Di Wilayah Kerja Puskesmas Antang Perumnas
Kota Makassar Tahun 2024

Kepadatan Hunian	n	%
Tidak Memenuhi syarat	32	47,8
Memenuhi Syarat	35	52,2
Total	67	100

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 5.9 menunjukkan bahwa dari 67 responden, yang memiliki kepadatan hunian tidak memenuhi syarat sebanyak 32 orang (47,8%) dan yang memiliki kepadatan hunian memenuhi syarat sebanyak 35 orang (52,2%).

4) Ventilasi Rumah

Berdasarkan tabel 5.10 menunjukkan bahwa dari 67 responden, yang memiliki ventilasi rumah tidak memenuhi

syarat sebanyak 39 orang (58,2%) dan yang memiliki ventilasi rumah memenuhi syarat sebanyak 28 orang (41,8%).

Tabel 5.10
Distribusi Responden Berdasarkan Ventilasi Rumah
Di Wilayah Kerja Puskesmas Antang Perumnas
Kota Makassar Tahun 2024

Ventilasi Rumah	n	%
Tidak Memenuhi syarat	39	58,2
Memenuhi Syarat	28	41,8
Total	67	100

Sumber : Data Primer

5) Pencahayaan Sinar Matahari

Tabel 5.11
Distribusi Responden Berdasarkan Pencahayaan Sinar
Matahari Di Wilayah Kerja Puskesmas Antang
Perumnas Kota Makassar Tahun 2024

Pencahayaan Sinar Matahari	n	%
Tidak Memenuhi syarat	24	35,8
Memenuhi Syarat	43	64,2
Total	67	100

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 5.11 menunjukkan bahwa 67 responden, yang memiliki pencahayaan sinar matahari tidak memenuhi syarat sebanyak 24 orang (35,8%) dan yang memiliki pencahayaan sinar matahari memenuhi syarat sebanyak 43 orang (64,2%).

3. Analisis Bivariat

a. Pengaruh Status Gizi dengan Kejadian TB Paru

Tabel 5.12
Pengaruh Status Gizi dengan Kejadian TB Paru Di
Wilayah Kerja Puskesmas Antang Perumnas
Kota Makassar Tahun 2024

Status Gizi	TB Paru				Jumlah		Uji Statistik	OR (95%CI LL-UL)
	TB Paru BTA (+)		TB Paru BTA (-)					
	n	%	n	%	n	%		
Tidak Normal	29	74,4	10	25,6	39	100	P = 0,005	0,223 (0,078-0,634)
Nomal	11	39,3	17	60,7	28	100		
Total	40	59,7	27	40,3	67	100		

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 5.12 menunjukkan bahwa dari 39 responden yang memiliki status gizi tidak normal sebanyak 29 orang (74,4%) dengan TB Paru BTA (+) dan 10 orang (25,6%) dengan TB Paru BTA (-). Sedangkan, dari 28 responden yang memiliki status gizi normal sebanyak 11 orang (39,3%) dengan TB Paru BTA (+) dan 17 orang (60,7%) dengan TB Paru BTA (-).

Berdasarkan hasil uji regresi logistik sederhana diperoleh nilai $p = 0,005$ ($p < 0,05$), maka terdapat pengaruh yang signifikan antara status gizi dengan kejadian TB Paru. Hasil *Odds Ratio* (OR) didapatkan $OR = 0,223$ ($OR < 1$) dan $95\%CI = (0,078-0,634)$, artinya responden yang memiliki status gizi tidak normal memiliki peluang 0,223 kali untuk menderita TB Paru dibandingkan dengan responden yang memiliki gizi normal.

b. Pengaruh Kebiasaan Merokok dengan Kejadian TB Paru

Tabel 5.13
Pengaruh Kebiasaan Merokok dengan Kejadian TB Paru Di
Wilayah Kerja Puskesmas Antang Perumnas
Kota Makassar Tahun 2024

Reta Makassar Tahun 2021								
Kebiasaan Merokok	TB Paru				Jumlah		Uji Statistik	OR (95%CI LL-UL)
	TB Paru BTA (+)		TB Paru BTA (-)					
	n	%	n	%	n	%		
	Merokok	27	77,1	8	22,9	35		
Tidak Merokok	13	40,6	19	59,4	32	100		
Total	40	59,7	27	40,3	67	100		

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 5.13 menunjukkan bahwa dari 35 responden yang merokok sebanyak 27 orang (77,1%) dengan TB Paru BTA (+) dan 8 orang (22,9%) dengan TB Paru BTA (-). Sedangkan, dari 32 responden yang tidak merokok sebanyak 13 orang (40,6%) dengan TB Paru BTA (+) dan 19 orang (59,4%) dengan TB Paru BTA (-).

Berdasarkan hasil uji regresi logistik sederhana diperoleh nilai $p = 0,003$ ($p < 0,05$) maka terdapat pengaruh yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan kejadian TB Paru. Hasil Odds Ratio (OR) didapatkan $OR = 4,933$ ($OR > 1$) dan $95\%CI = (1,712-14,214)$, artinya responden yang memiliki kebiasaan merokok memiliki peluang 4,933 kali lebih besar untuk menderita TB Paru dibandingkan dengan responden yang tidak memiliki kebiasaan merokok.

c. Pengaruh Kepadatan Hunian dengan Kejadian TB Paru

Tabel 5.14
Pengaruh Kepadatan Hunian dengan Kejadian TB Paru Di
Wilayah Kerja Puskesmas Antang Perumnas
Kota Makassar Tahun 2024

Kepadatan Hunian	TB Paru				Jumlah		Uji Statistik	OR (95%CI LL-UL)
	TB Paru BTA (+)		TB Paru BTA (-)					
	n	%	n	%	n	%		
Tidak Memenuhi Syarat	22	68,8	10	31,3	32	100	P = 0,151	2,078 (0,765-5,643)
Memenuhi Syarat	18	51,4	17	48,6	35	100		
Total	40	59,7	27	40,3	67	100		

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 5.14 menunjukkan bahwa dari 32 responden yang memiliki kepadatan hunian tidak memenuhi syarat sebanyak 22 orang (68,8%) dengan TB Paru BTA (+) dan 10 orang (31,3%) dengan TB Paru BTA (-). Sedangkan, dari 35 responden yang memiliki kepadatan hunian memenuhi syarat sebanyak 18 orang (51,4%) dengan TB Paru BTA (+) dan 17 orang (48,6%) dengan TB Paru BTA (-).

Berdasarkan hasil uji regresi logistik sederhana diperoleh nilai $p = 0,151$ ($p > 0,05$) maka tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara kepadatan hunian dengan kejadian TB Paru. Hasil *Odds Ratio* (OR) didapatkan $OR = 2,078$ ($OR > 1$) dan 95%CI = (0,765-5,643), artinya responden yang memiliki kepadatan hunian tidak memenuhi syarat memiliki peluang 2,078 kali lebih besar untuk menderita TB Paru dibandingkan dengan responden yang memiliki kepadatan hunian memenuhi syarat.

d. Pengaruh Ventilasi Rumah dengan Kejadian TB Paru

Tabel 5.15
Pengaruh Ventilasi Rumah dengan Kejadian TB Paru Di
Wilayah Kerja Puskesmas Antang Perumnas
Kota Makassar Tahun 2024

Tabel 1. Hasil Uji Statistik Chi-Square								
Ventilasi Rumah	TB Paru				Jumlah		Uji Statistik	OR (95%CI LL-UL)
	TB Paru BTA (+)		TB Paru BTA (-)					
	n	%	n	%	n	%		
Tidak Memenuhi Syarat	30	76,9	9	23,1	39	100	P = 0,001	6,000 (2,051-17,554)
Memenuhi Syarat	10	35,7	18	64,3	28	100		
Total	40	59,7	27	40,3	67	100		

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 5.15 menunjukkan bahwa dari 39 responden yang memiliki ventilasi rumah tidak memenuhi syarat sebanyak 30 orang (76,9%) dengan TB Paru BTA (+) dan 9 orang (23,1%) dengan TB Paru BTA (-). Sedangkan, dari 28 responden yang memiliki ventilasi rumah memenuhi syarat sebanyak 10 orang (35,7%) dengan TB Paru BTA (+) dan 18 orang (64,3%) dengan TB Paru BTA (-).

Berdasarkan hasil uji regresi logistik sederhana diperoleh nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$) maka terdapat pengaruh yang signifikan antara ventilasi rumah dengan kejadian TB Paru. Nilai *Odds Ratio* (OR) didapatkan $OR = 6,000$ ($OR > 1$) dan $95\%CI = (2,051-17,554)$, artinya responden yang memiliki ventilasi rumah tidak memenuhi syarat memiliki peluang 6 kali lebih besar untuk menderita TB Paru

dibandingkan dengan responden yang memiliki ventilasi rumah memenuhi syarat.

- e. Pengaruh Pencahayaan Sinar Matahari dengan Kejadian TB Paru

Tabel 5.16
Pengaruh Pencahayaan Sinar Matahari dengan Kejadian TB Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Antang Perumnas Kota Makassar Tahun 2024

Pencahayaan Sinar Matahari	TB Paru				Jumlah		Uji Statistik	OR (95%CI LL-UL)
	TB Paru BTA (+)		TB Paru BTA (-)					
	n	%	n	%	n	%		
Tidak Memenuhi Syarat	21	87,5	3	12,5	24	100	P = 0,002	8,842 (2,290-34,148)
Memenuhi Syarat	19	44,2	24	55,8	43	100		
Total	40	59,7	27	40,3	67	100		

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 5.16 menunjukkan bahwa dari 24 responden yang memiliki pencahayaan sinar matahari tidak memenuhi syarat sebanyak 21 orang (87,5%) dengan TB Paru BTA (+) dan 3 orang (12,5%) dengan TB Paru BTA (-). Sedangkan, dari 43 responden yang memiliki pencahayaan sinar matahari memenuhi syarat sebanyak 19 orang (44,2%) dengan TB Paru BTA (+) dan 24 orang (55,8%) dengan TB Paru BTA (-).

Berdasarkan hasil uji regresi logistik sederhana diperoleh nilai $p = 0,002$ ($p < 0,05$) maka terdapat pengaruh yang signifikan antara pencahayaan sinar matahari dengan kejadian TB Paru. Nilai *Odss Ratio* (OR) didapatkan $OR = 8,842$ ($OR > 1$) dan 95%CI = (2,290-34,148), artinya responden yang memiliki pencahayaan

sinar matahari tidak memenuhi syarat memiliki peluang 8,842 kali lebih besar untuk menderita TB Paru dibandingkan responden yang memiliki pencahayaan sinar matahari memenuhi syarat.

4. Analisis Multivariat

Analisis multivariat dilakukan untuk mengetahui faktor determinan mana yang paling dominan berpengaruh terhadap kejadian TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Antang Perumnas Tahun 2024. Analisis multivariat dilakukan dengan menggunakan uji statistik regresi logistik berganda (*multiple logistic regrestion*) model prediksi meliputi kandidat pemodelan dan pembuatan model analisis multivariat.

Variabel yang menjadi kandidat model adalah variabel independen dengan nilai ($p \text{ value} < 0,25$) dalam analisis bivariat. Variabel-variabel yang masuk ke dalam model multivariat dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5.17
Hasil Analisis Bivariat antara Variabel Independen dengan Variabel Dependen

No	Variabel	P-Value
1	Status Gizi	0,005
2	Kebiasaan Merokok	0,003
3	Kepadatan Hunian	0,151
4	Ventilasi Rumah	0,001
5	Pencahayaan Sinar Matahari	0,002

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 5.17 diatas, dapat diketahui bahwa semua variabel memiliki nilai $p \text{ value} < 0,25$. Dengan demikian, variabel-variabel tersebut dapat menjadi kandidat model dalam analisis multivariat. Kemudian dilakukan analisis regresi logistik berganda

dengan metode *Backward Wald*, yaitu seluruh variabel independen dimasukkan terlebih dahulu ke dalam model, kemudian secara bertahap variabel yang tidak signifikan dieliminasi berdasarkan nilai uji *Wald*. Hasil analisis regresi logistik berganda dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5.18
Hasil Analisis Multivariat Faktor Determinan Yang Paling
Dominan Berpengaruh Terhadap Kejadian TB Paru
Di Wilayah Kerja Puskesmas Antang Perumnas
Kota Makassar Tahun 2024

No	Variabel	B	Wald	Pwald	OR (95% CI)
1	Status Gizi	-1,981	6,069	0,014	0,138 (0,029-0,667)
2	Kebiasaan Merokok	2,281	8,126	0,004	9,789 (2,040-46,979)
3	Ventilasi Rumah	1,993	6,281	0,012	7,340 (1,544-34,893)
4	Pencahayaan Sinar Matahari	2,820	9,600	0,002	16,778 (2,818-99,880)

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 5.18 diatas, dapat diketahui bahwa status gizi, kebiasaan merokok, ventilasi rumah, dan pencahayaan sinar matahari memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kejadian TB Paru pada masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Antang Perumnas Kota Makassar Tahun 2024.

Berdasarkan hasil analisis uji regresi logistik berganda dengan metode *Backward Wald*, diperoleh nilai koefisien B dan OR (*Odds Ratio*), dimana pencahayaan sinar matahari merupakan variable yang memiliki nilai koefisien B (2,820) dan OR (16,778) paling tinggi jika

dibandingkan dengan variabel lainnya. Hasil ini menunjukkan bahwa pencahayaan sinar matahari merupakan variabel faktor determinan yang paling dominan berpengaruh terhadap kejadian TB Paru pada masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Antang Perumnas Kota Makassar Tahun 2024. Nilai OR pada pencahayaan sinar matahari menunjukkan bahwa seseorang dengan TB Paru yang memiliki pencahayaan sinar matahari tidak memenuhi syarat mempunyai peluang 16,778 kali lebih besar untuk menderita TB Paru dibandingkan dengan seseorang yang memiliki pencahayaan sinar matahari memenuhi syarat.

C. Pembahasan

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pengolahan data yang telah disajikan maka dalam pembahasan ini akan dijelaskan sesuai tujuan penelitian untuk mengetahui “Analisis Determinan Kejadian TB Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Antang Perumnas Kota Makassar Tahun 2024”.

1. Analisis Pengaruh Status Gizi Terhadap Kejadian TB Paru

Salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya TB Paru adalah status gizi. Status gizi merupakan bentuk penilaian terhadap tubuh yang terjadi dan disebabkan karena keseimbangan antara pemasukan zat gizi dengan kebutuhan tubuh. Jika keseimbangan menjadi kurang baik, yaitu situasi di mana berat badan lebih rendah daripada berat sesuai dengan normalnya menurut usianya disebut gizi kurang begitupun sebaliknya (Fatriyani & Nunung, 2020).

Berdasarkan hasil penelitian ini responden yang memiliki status gizi tidak normal lebih banyak menderita TB Paru yaitu sebanyak 29 orang dibandingkan dengan status gizi normal sebanyak 11 orang. Hal ini menunjukkan bahwa ketika seseorang memiliki status gizi yang tidak normal akan menyebabkan penurunan kekebalan tubuh, kekurangan kalori, protein, vitamin, zat besi, dan lain-lainnya sehingga tubuh rentan terhadap penyakit termasuk TB Paru (Septiani dkk., 2024). Keadaan ini merupakan faktor penting yang berpengaruh bagi orang dewasa maupun anak-anak. Oleh karena itu, keadaan status gizi seseorang dapat menentukan daya tahan tubuh seseorang terhadap penyakit yang timbul salah satunya penyakit TB Paru (Sutriyawan dkk., 2022).

Selain itu hasil penelitian ini menunjukkan, kelompok usia dewasa madya (35–54 tahun) merupakan kelompok dengan jumlah kasus TB Paru terbanyak, yaitu sebanyak 15 orang (60%) dari total 25 responden pada kelompok usia tersebut. Kondisi ini menunjukkan bahwa kelompok usia dewasa madya, yang seharusnya berada pada fase paling produktif dengan kondisi fisik dan daya tahan tubuh optimal, justru menjadi kelompok yang paling terdampak. Hal ini dapat disebabkan oleh tingginya beban kerja, stres, gaya hidup tidak sehat, serta ketidakseimbangan antara kebutuhan gizi dan asupan nutrisi harian. Keadaan tersebut berpotensi menyebabkan penurunan status gizi yang berdampak pada menurunnya sistem imun tubuh, sehingga meningkatkan kerentanan terhadap infeksi, termasuk TB Paru.

Berdasarkan hasil penelitian uji regresi logistik sederhana nilai $p = 0,005$ ($p < 0,05$) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh antara status gizi dengan kejadian TB Paru. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Handayani dkk., 2024) yang menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara status gizi dengan kejadian TB Paru dengan hasil analisis Chi-Square didapatkan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Didukung oleh penelitian (Ayu dkk., 2024) dengan hasil uji statistik diperoleh p value = 0,000 maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi dengan kejadian TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Kedaton Bandar Lampung Tahun 2024.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai *Odds Ratio* (OR = 0,233; 95% CI = 0,078-0,634) yang berarti responden dengan gizi tidak normal memiliki peluang 0,223 kali untuk menderita TB Paru di bandingkan responden dengan gizi normal. Secara praktis, (74,4%) kasus TB Paru pada penelitian ini berasal dari kelompok bergizi tidak normal, sedangkan (39,3%) berasal dari kelompok bergizi normal. Selisih lebih dari setengah ini menegaskan bahwa kondisi malnutrisi (terutama status gizi tidak normal) merupakan determinan penting dalam kejadian TB Paru.

Gizi adalah suatu proses organisme menggunakan makanan yang dikonsumsi secara normal melalui proses digesti, absorpsi, transportasi, penyimpanan, metabolisme, dan pengeluaran zat-zat yang tidak digunakan untuk mempertahankan kehidupan, pertumbuhan dan

fungsi normal dari organ-organ serta menghasilkan energi (Septiani dkk., 2024). Status gizi termasuk salah satu faktor terpenting dalam pertahanan tubuh terhadap infeksi. Pada keadaan gizi yang buruk, maka reaksi kekebalan tubuh akan melemah sehingga kemampuan dalam mempertahankan diri terhadap infeksi menjadi menurun (Yudi & AB, 2021). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh (Septiani dkk., 2024) dari Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai bahwa seseorang yang memiliki status gizi tidak normal mempunyai risiko 7 kali lebih besar mengalami kejadian TB Paru dibandingkan yang memiliki status gizi normal. Hal ini juga selaras dengan penelitian di Puskesmas Kawatuna Kota Palu yang menyatakan bahwa orang yang memiliki status gizi tidak normal mempunyai peluang 13 kali untuk menderita TB Paru (Yudi & AB, 2021).

Malnutrisi adalah suatu kondisi kekurangan zat gizi esensial, yang dapat disebabkan oleh kurangnya asupan akibat pola makan yang buruk atau buruknya penyerapan di usus (malabsorpsi), tubuh menggunakan zat gizi terlalu banyak dan hilangnya zat gizi (Fariqy & Graharti, 2024). Seseorang yang memiliki gizi baik dapat mengalami TB Paru, antara lain ketahanan tubuh yang menurun. Ketahanan tubuh adalah kemampuan tubuh untuk melawan infeksi, ketahanan tubuh dapat menurun karena beberapa faktor, seperti stress, kelelahan, atau penyakit kronis. Stress dapat menyebabkan peningkatan produksi kortisol. Hormon kortisol dapat menekan sistem kekebalan tubuh.

Kelelahan dapat menyebabkan penurunan produksi sel darah putih, yang merupakan salah satu komponen penting dari sistem kekebalan tubuh. Penyakit kronis, seperti diabetes, HIV/AIDS, atau kanker juga dapat melemahkan sistem kekebalan tubuh. Beberapa orang yang terinfeksi TB berat dapat menyebabkan kerusakan paru-paru yang parah, sehingga sulit untuk diobati. Kerusakan paru-paru yang parah dapat menyebabkan penurunan fungsi paru-paru. Penurunan fungsi paru-paru dapat membuat tubuh lebih rentan terhadap infeksi, termasuk infeksi TB. Kontak dengan gizi baik juga berisiko tertular TB Paru jika terpapar dengan penderita TB Paru aktif. Penderita TB aktif melepaskan bakteri tuberkulosis ke udara saat mereka batuk, bersin, atau berbicara. Jika orang lain menghirup bakteri TB, orang tersebut dapat tertular TB Paru. Kekurangan gizi akan berpengaruh terhadap kekuatan daya tahan, dan respon imun tubuh terhadap serangan penyakit TB Paru. Status gizi tidak normal dapat meningkatkan risiko terjadinya TB Paru sebaliknya TB Paru berkontribusi menyebabkan status gizi buruk karena proses perjalanan penyakit yang mempengaruhi daya tahan tubuh (Ayu dkk., 2024).

2. Analisis Pengaruh Kebiasaan Merokok Terhadap Kejadian TB Paru

Merokok merupakan salah satu faktor risiko penting untuk terjadinya penyakit kardiovaskular serta kerap menjadi penyebab utama dari kematian di seluruh dunia yang juga berkaitan dengan penyakit TB Paru. Kebiasaan merokok menyebabkan sistem imun

menurun dan dapat berdampak pada penurunan pertahanan paru. Penurunan pertahanan paru dapat menyebabkan seseorang lebih mudah terinfeksi bakteri penyebab TB Paru (Rosyid & Sakufa, 2023).

Berdasarkan hasil penelitian ini responden yang memiliki kebiasaan merokok lebih banyak menderita TB Paru yaitu sebanyak 27 orang dibandingkan dengan yang tidak merokok sebanyak 13 orang. Hal ini menunjukkan bahwa merokok merupakan faktor yang cukup berperan dalam meningkatkan risiko TB Paru. Sesuai data yang didapatkan bahwa kelompok perokok berat merupakan kategori terbanyak yang menderita TB Paru, yaitu sebanyak 14 orang dari 20 responden (70%), diikuti oleh perokok sedang sebanyak 7 orang (77,8%), dan perokok ringan sebanyak 6 orang (100%). Sedangkan pada kelompok tidak merokok, proporsi kasus TB Paru hanya sebesar 40,6% (13 dari 32 responden). Tingginya kasus TB Paru pada kelompok perokok berat mengindikasikan bahwa semakin tinggi frekuensi dan durasi merokok, maka semakin besar pula risiko terpapar infeksi *Mycobacterium tuberculosis*. Kandungan zat berbahaya dalam asap rokok, seperti nikotin dan tar, dapat merusak silia dan epitel saluran napas, menurunkan daya tahan lokal paru-paru, serta melemahkan sistem imun tubuh secara keseluruhan. Kondisi ini memudahkan bakteri TB berkembang dan menyebabkan infeksi aktif. Selain itu, kebiasaan merokok yang kronis juga meningkatkan proses inflamasi, memperparah kerusakan jaringan paru, dan memperlambat proses

penyembuhan pada pasien TB. Selain itu, penelitian ini juga menemukan bahwa sebagian besar responden perokok adalah laki-laki, yang secara sosial memiliki kecenderungan lebih tinggi dalam merokok. Meskipun demikian, terdapat pula sejumlah kecil perempuan yang teridentifikasi merokok.

Berdasarkan hasil penelitian uji regresi logistik sederhana nilai $p = 0,003$ ($p < 0,05$) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh antara kebiasaan merokok dengan kejadian TB Paru. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Fitrianti dkk., 2022) bahwa dari hasil analisis Chi-Square di dapatkan nilai $p \text{ value } 0,001 < 0,05$ yang berarti terdapat hubungan antara kebiasaan merokok dengan kejadian TB Paru di RSUD Talang Ubi Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir. Didukung oleh penelitian (Novelina & Alhamda, 2023) dengan hasil uji statistik diperoleh $p \text{ value } = 0,023$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan kejadian TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Sungai Tarab II Kabupaten Tanah Datar Tahun 2023.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai *Odds Ratio* ($OR = 4,933$; $95\% \text{ CI} = 1,712-14,214$) berarti responden yang memiliki kebiasaan merokok memiliki peluang 4,933 kali lebih besar untuk menderita TB Paru dibandingkan responden yang tidak memiliki kebiasaan merokok. Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa

kebiasaan merokok merupakan salah satu faktor determinan yang berpengaruh signifikan terhadap kejadian TB Paru.

Seseorang yang semakin banyak menghisap rokok seperti pada perokok berat (≥ 20 batang per hari) maka akan semakin besar kemungkinan untuk terjadinya penimbunan zat adiktif dalam kandungan rokok yang secara langsung akan masuk ke dalam tubuh sehingga dapat merusak mekanisme pertahanan dari paru-paru. Asap rokok yang ditimbulkan dari pembakaran rokok akan menyebabkan rusaknya bulu-bulu getar yang memiliki fungsi untuk menahan infeksi. Tahanan jalan nafas akan meningkat karena asap rokok yang ditimbulkan dapat menyebabkan pembuluh darah di paru-paru mudah bocor dan akan dengan mudah merusak makrofag yang merupakan sel yang dapat memfagositosis bakteri. Dengan demikian, bisa menimbulkan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* masih terdapat di dalam tubuh (Arisandi & Novitry, 2024). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh (Sulaiman dkk., 2023) yang menyimpulkan bahwa terdapat hubungan kebiasaan merokok dengan kejadian TB Paru di Kabupaten Tulang Bawang dengan hasil uji statistik $p = 0,004$ dan nilai OR = 3,181 artinya seseorang yang merokok akan berpeluang terkena TB Paru 3,181 kali dibandingkan yang tidak merokok. Hal ini juga selaras dengan penelitian di RSUD Daya Kota Makassar menyatakan bahwa orang yang memiliki kebiasaan merokok

mempunyai peluang 10,466 kali untuk menderita TB Paru (Handayani dkk., 2024).

Merokok merupakan faktor penting yang dapat menurunkan daya tahan tubuh sehingga dapat mempengaruhi kesembuhan pengobatan penderita *tuberculosis*. Orang merokok lebih berisiko menderita *tuberculosis* karena kandungan racun seperti tar yang dihirup dari asap rokok. Asap rokok yang dikeluarkan oleh perokok aktif dan terhirup oleh perokok pasif lebih berbahaya dan mengandung karbon monoksida, tar, dan nikotin. Dampak buruk rokok bagi kesehatan khususnya penyakit paru karena rokok tidak hanya berdampak bagi perokok itu sendiri tetapi rokok juga berdampak bagi orang lain yang berada di lingkungan perokok, yaitu perokok pasif mereka yang tidak merokok tetapi mereka berada di lingkungan perokok sehingga mereka terpaksa ikut menghirup asap rokok (Rosyid & Sakufa, 2023).

Dampak kebiasaan merokok terhadap penderita TB Paru tidak hanya sebatas peningkatan risiko terinfeksi, tetapi juga memperburuk prognosis dan menurunkan keberhasilan pengobatan. Perokok aktif cenderung memiliki tingkat kepatuhan pengobatan yang lebih rendah dan lebih sering mengalami komplikasi selama terapi, yang secara tidak langsung dapat meningkatkan potensi kegagalan pengobatan atau kekambuhan. Kondisi ini menjadi salah satu faktor risiko berkembangnya resistensi obat, termasuk MDR-TB (*Multidrug-*

Resistant Tuberculosis). Merokok juga memperlambat proses penyembuhan dan memperparah kerusakan jaringan paru yang sudah terdampak infeksi TB, sehingga memperbesar kemungkinan berkembangnya strain TB yang lebih sulit diobati. Oleh karena itu, intervensi terhadap kebiasaan merokok menjadi sangat penting tidak hanya untuk pencegahan primer, tetapi juga dalam rangka meningkatkan keberhasilan terapi dan menekan risiko resistensi obat.

Kebiasaan merokok telah menjadi bagian dari *lifestyle* di masyarakat, dan perokok biasanya berasal dari kalangan laki-laki. Meskipun mereka menyadari bahaya dari kebiasaan buruk tersebut, banyak perokok tetap merasa sulit untuk menghentikan kebiasaan merokok yang sudah melekat dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini terjadi karena rokok sering dianggap dapat menambah semangat, mengurangi stress saat bekerja, dan menjadi bagian dari kebersamaan saat berkumpul dengan teman. Bagi sebagian laki-laki, tidak merokok justru terasa janggal ketika berada di lingkungan yang merokok. Selain itu, pengaruh lingkungan dan pergaulan juga turut memperkuat kebiasaan ini. Seiring waktu, merokok bukan hanya menjadi kebiasaan, tetapi juga bagian dari identitas diri dan simbol kedewasaan.

3. Analisis Pengaruh Kepadatan Hunian Terhadap Kejadian TB Paru

Kepadatan hunian adalah perbandingan antara luas lantai rumah dengan jumlah anggota keluarga yang tinggal dalam satu rumah. Kepadatan penghuni rumah juga dapat mempengaruhi kesehatan,

karena jika suatu rumah penghuninya padat dapat memungkinkan terjadinya penularan penyakit dari satu manusia ke manusia lainnya. Kepadatan hunian di dalam suatu ruangan yang berlebihan akan berpengaruh terhadap perkembangan bibit penyakit dalam ruangan. Kepadatan penghuni dalam rumah merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan insiden penyakit TB Paru dan penyakit-penyakit lainnya, baik penyakit menular maupun penyakit tidak menular (Kusniawati dkk., 2022).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase yang paling banyak menderita TB Paru yaitu responden yang tinggal di hunian dengan kepadatan hunian tidak memenuhi syarat sebesar (68,8%), dibandingkan yang tinggal di hunian dengan kepadatan memenuhi syarat sebesar (51,4%). Meskipun terdapat perbedaan proporsi antara kedua kelompok tersebut, berdasarkan hasil penelitian uji regresi logistik sederhana nilai $p = 0,151$ ($p < 0,05$) menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh antara kepadatan hunian dengan kejadian TB Paru. Nilai *Odds Ratio* ($OR = 2,078$; 95% CI = 0,765-5,643) menunjukkan bahwa responden dengan kepadatan hunian tidak memenuhi syarat memiliki peluang 2,078 kali besar untuk menderita TB Paru, namun nilai ($p > 0,05$) yang menunjukkan bahwa kepadatan hunian belum terbukti sebagai determinan secara signifikan dalam penelitian ini.

Berdasarkan hasil penelitian ini kepadatan hunian tidak berpengaruh secara signifikan dengan kejadian TB Paru, sebagaimana ditunjukkan oleh hasil uji regresi logistik sederhana dengan nilai signifikan $p = 0,151$. Meskipun demikian, masih terdapat sekitar (51,4%) responden yang tinggal di hunian dengan kepadatan memenuhi syarat, namun terkonfirmasi positif TB Paru. Hal ini menunjukkan bahwa kepadatan hunian bukan satu-satunya faktor yang mempengaruhi kejadian TB Paru. Hal ini dapat disebabkan oleh kondisi rumah kurang bersih, sirkulasi udara yang tidak optimal, serta gaya hidup dan kebiasaan yang kurang sehat turut menjadi faktor penyebab terjadinya infeksi TB Paru pada responden. Faktor yang dapat mempengaruhi kepadatan hunian adalah luas bangunan dan jumlah penghuni didalamnya.

Berdasarkan hasil observasi didapatkan hasil bahwa jumlah penghuni berkisar antara 3-8 orang. Luas lantai rumah yang dimiliki responden berkisar antara 40-150 m². Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian responden tinggal di hunian dengan jumlah penghuni yang relatif banyak dalam luas ruangan yang terbatas, sehingga mencerminkan tingkat kepadatan hunian yang tinggi. Kepadatan hunian terjadi ketika luas ruang tidak sebanding dengan jumlah penghuni, yang berdampak pada terbatasnya ruang gerak, berkurangnya sirkulasi udara, dan menurunnya kualitas lingkungan tempat tinggal. Sesuai dengan data yang didapatkan pada saat

penelitian bahwa ditemukan beberapa responden yang menderita TB Paru tinggal dalam kondisi kamar yang dihuni oleh lebih dari dua orang dewasa.

Tingkat kepadatan kamar tidur, khususnya ketika dihuni oleh lebih dari dua orang dewasa, sangat berpengaruh terhadap peningkatan risiko penularan *Mycobacterium tuberculosis*. Ruang tidur yang padat cenderung memiliki ventilasi yang terbatas, kelembaban tinggi, dan jarak antarpenghuni yang sangat dekat. Dalam lingkungan seperti ini, transmisi kuman TB melalui droplet akan lebih mudah terjadi, terutama jika terdapat salah satu penghuni kamar yang merupakan kasus aktif. Selain meningkatkan risiko penularan TB Paru secara umum, kondisi hunian yang padat juga berpotensi mempercepat penyebaran jenis TB yang lebih kompleks seperti MDR-TB (*Multidrug-Resistant Tuberculosis*). Dalam situasi padat tersebut, apabila salah satu penghuni tidak menyelesaikan pengobatan atau mengalami *relaps*, maka kemungkinan menyebarkan strain TB yang resistan semakin besar. Meskipun penelitian ini tidak mengidentifikasi secara langsung jenis TB resistan, faktor kepadatan hunian tetap penting untuk diperhatikan karena dapat menjadi kontributor terhadap transmisi kasus TB yang lebih sulit dikendalikan di lingkungan rumah tangga.

Umumnya, kondisi berbagi kamar tidur antara lebih dari dua orang dewasa ditemukan pada rumah tangga dengan keterbatasan ekonomi. Situasi ini seringkali berkaitan erat dengan berbagai faktor

risiko lainnya seperti status gizi yang buruk, sanitasi lingkungan yang rendah, dan akses pelayanan kesehatan yang terbatas. Oleh karena itu, berbagi kamar dalam kondisi padat bukan hanya mencerminkan masalah sosial ekonomi, tetapi juga merupakan bentuk kepadatan hunian yang secara signifikan meningkatkan risiko penularan TB Paru. Selain itu, kondisi hunian yang padat dapat memperkuat stigma terhadap pasien TB Paru di lingkungan rumah tangga. Dalam situasi di mana ruang gerak terbatas dan interaksi antarpenghuni sangat dekat, penderita TB sering kali mengalami pembatasan sosial dari anggota keluarga lainnya karena kekhawatiran akan penularan. Bentuk stigma ini dapat menimbulkan tekanan psikologis, membuat penderita enggan mengungkapkan status kesehatannya, hingga berdampak pada ketidakpatuhan terhadap pengobatan. Dalam konteks kepadatan hunian, stigma semacam ini memperparah tantangan pengendalian TB Paru, karena memperbesar risiko keterlambatan diagnosis dan memperpanjang rantai penularan di dalam rumah tangga.

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Maulinda dkk., 2021) bahwa dari hasil analisis Chi-Square di dapatkan nilai $p \text{ value } 0,258 > 0,05$ yang berarti tidak terdapat pengaruh antara kepadatan hunian dengan TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Tanggul. Didukung oleh penelitian (Kusniawati dkk., 2022) menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara kepadatan hunian dengan kejadian TB Paru dengan hasil uji statistik diperoleh $p \text{ value } = 0,154$.

Penelitian lain yang tidak sejalan dengan penelitian ini dilakukan oleh (Ariani dkk., 2022) berdasarkan hasil analisis multivariat diperoleh nilai ($p = 0,000$; $OR = 0,332$; $95\% CI = 0,207-0,533$) menunjukkan adanya hubungan yang bermakna secara statistik antara kepadatan hunian dengan kejadian TB Paru.

Rumah tinggal dengan kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat memberikan dampak buruk bagi penghuninya, semakin padat jumlah manusia yang berada dalam satu ruangan, kelembaban semakin tinggi disebabkan oleh keringat manusia dan saat bernapas manusia mengeluarkan uap air. Oleh karena itu, kelembaban memiliki peran bagi pertumbuhan mikroorganisme termasuk bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, dengan kepadatan hunian yang terlalu tinggi secara tidak langsung juga mengakibatkan penyakit TB Paru. Jumlah penghuni yang padat juga memungkinkan kontak yang lebih sering antara penderita TB Paru dengan anggota keluarga lainnya sehingga mempercepat penularan penyakit tersebut (Faradillah dkk., 2022). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh (Septidwina dkk., 2022) yang menyimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara kepadatan hunian dengan kejadian TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Betung Kabupaten OKU Timur ($p = 0,068$). Hal ini juga selaras dengan penelitian di Puskesmas Kabila Kecamatan Kabila Kabupaten Bone Bolango yang menyimpulkan bahwa tidak terdapat

hubungan antara kepadatan hunian dengan kejadian TB Paru (Sumadkk., 2021).

Menurut KMK RI No.829/Menkes/SK/VII/1999 tentang persyaratan rumah sehat, suatu rumah dikatakan padat apabila diperoleh hasil bagi antara luas lantai dengan jumlah penghuni $<10\text{m}^2/\text{orang}$. Oleh sebab itu, jumlah penghuni di dalam rumah harus disesuaikan dengan luas rumah agar tidak terjadi kepadatan berlebihan (Kusniawati dkk., 2022). Secara teoritis dinyatakan bahwa persyaratan kepadatan hunian untuk seluruh perumahan bisa dinyatakan dalam m^2 per orang. Luas minimum per orang sangat relatif tergantung kualitas bangunan dan fasilitas yang tersedia, untuk perumahan sederhana minimum 10 m^2 per orang. Untuk kamar tidur diperlukan minimum 2 orang, kamar tidur sebaiknya tidak dihuni >2 orang, kecuali untuk suami istri dan anak di bawah 2 tahun (Septidwina dkk., 2022).

Kepadatan hunian dalam satu rumah tinggal akan memberikan pengaruh bagi penghuninya. Luas rumah yang tidak sebanding dengan jumlah penghuninya akan menyebabkan terlalu padat (*overcrowded*). Hal ini tidak sehat karena disamping menyebabkan kurangnya konsumsi oksigen, juga bisa salah satu anggota keluarga terkena penyakit infeksi, terutama TB Paru akan mudah menular pada anggota keluarga yang lain (Maulinda dkk., 2021).

4. Analisis Pengaruh Ventilasi Rumah Terhadap Kejadian TB Paru

Banyak faktor yang memicu terinfeksinya TB Paru, salah satu diantaranya adalah kondisi rumah yang memberikan pengaruh besar terhadap kesehatan penghuninya seperti halnya ventilasi. Ventilasi memiliki beberapa fungsi yang dapat dihubungkan dengan penurunan risiko kejadian TB Paru. Ventilasi dalam rumah berfungsi sebagai sirkulasi udara atau pertukaran udara dalam rumah karena udara yang segar dalam ruangan sangat dibutuhkan manusia (Sitorus dkk., 2024).

Berdasarkan hasil penelitian ini responden yang memiliki ventilasi rumah tidak memenuhi syarat lebih banyak menderita TB Paru yaitu sebanyak 30 orang dibandingkan dengan ventilasi rumah memenuhi syarat sebanyak 10 orang. Hal ini menunjukkan bahwa ventilasi memiliki berbagai fungsi diantaranya adalah untuk membebaskan ruangan rumah dari bakteri-bakteri pathogen, terutama kuman *tuberculosis*. Kuman TB Paru yang ditularkan melalui *droplet nuclei*, dapat melayang di udara karena memiliki ukuran yang sangat kecil, yaitu sekitar 50 mikron. Apabila ventilasi rumah memenuhi syarat kesehatan, maka kuman TB Paru dapat terbawa keluar ruangan rumah, tetapi apabila ventilasi buruk maka kuman TB Paru akan tetap ada di dalam rumah (Kusniawati dkk., 2022).

Berdasarkan dari hasil observasi ditemukan bahwa responden yang memiliki ventilasi rumah tidak memenuhi syarat karena letak bangunan rumah responden juga mempengaruhi keadaan ventilasi

rumah mereka karena jika letak bangunan rumah berada di belakang rumah-rumah permanen dan bertingkat maka keadaan rumah responden pasti tidak memiliki ventilasi yang memenuhi syarat. Selain itu, terdapat beberapa responden yang jarang membuka jendela rumah dan bahkan menjadikan jendela hanya sebagai elemen dekoratif karena tidak dapat dibuka atau ditutup secara fungsional. Kondisi ini menyebabkan sirkulasi udara dalam rumah menjadi sangat terbatas, sehingga memperburuk kualitas udara di dalam ruangan. Sirkulasi udara yang buruk dapat mempercepat penularan bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, terutama di lingkungan hunian yang padat dan tertutup. Faktor ini semakin diperparah dengan kondisi lingkungan eksternal, seperti lokasi wilayah kerja Puskesmas Antang Perumnas yang berdekatan dengan TPA Antang, yaitu salah satu lokasi Tempat Pembuangan Akhir terbesar di Kota Makassar. Keberadaan TPA ini tidak hanya menyebabkan pencemaran udara akibat gas metana dan bau menyengat dari sampah organik yang membusuk, tetapi juga berpotensi meningkatkan paparan debu, partikel halus, dan mikroorganisme patogen di lingkungan sekitar pemukiman. Kualitas udara yang buruk akibat aktivitas di sekitar TPA dapat memperburuk kondisi kesehatan pernapasan masyarakat, termasuk meningkatkan kerentanan terhadap penyakit infeksi saluran pernapasan seperti TB Paru. Dengan demikian, kombinasi antara sirkulasi udara rumah yang tidak optimal dan paparan polusi lingkungan dari TPA Antang menjadi

faktor yang saling memperkuat dalam meningkatkan risiko penularan TB Paru di wilayah tersebut. Hal ini menegaskan pentingnya intervensi tidak hanya pada faktor individu, tetapi juga pada perbaikan kondisi hunian dan lingkungan sekitar.

Berdasarkan hasil penelitian uji regresi logistik sederhana nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh antara ventilasi rumah dengan kejadian TB Paru. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ariani dkk., 2022) yang menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara ventilasi rumah dengan kejadian TB Paru dengan hasil analisis Chi-Square didapatkan nilai p value $0,000 < 0,05$. Didukung oleh penelitian (Nuraini dkk., 2022) bahwa menunjukkan hasil nilai p sebesar $0,002$ dimana $p < 0,05$ yang berarti adanya hubungan yang signifikan antara ventilasi rumah dengan kejadian TB Paru di wilayah kerja Purwokerto Selatan pada bulan November hingga Desember 2021.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai *Odds Ratio* (OR = $6,000$; 95% CI = $2,051-17,554$) berarti responden yang memiliki ventilasi rumah tidak memenuhi syarat memiliki peluang 6 kali lebih besar untuk menderita TB Paru dibandingkan responden yang memiliki ventilasi rumah memenuhi syarat. Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa ventilasi rumah termasuk salah satu faktor determinan yang berpengaruh secara signifikan terhadap kejadian TB Paru.

Ventilasi rumah yang memenuhi syarat menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 829 (1999) yaitu pada luas ventilasi permanen $> 10\%$ dari luas lantai (Prakosa, 2022). Ventilasi rumah yang buruk ($< 10\%$ dari luas lantai) dapat mempengaruhi perkembangan bakteri TB Paru karena kelembaban rumah tinggal yang meningkat. Kondisi ini mengakibatkan terjadinya proses penguapan dan proses penyerapan cairan dari kulit. Rumah tinggal dengan kelembaban tinggi membuat suatu media sangat bagus untuk bertahannya dan berkembangbiaknya bakteri-bakteri pathogen termasuk salah satunya *Mycobacterium tuberculosis*. Persyaratan luas ventilasi suatu rumah tinggal menjadi hal yang penting. Oleh sebab itu, ventilasi mempunyai fungsi selain sebagai sarana pertukaran udara (*cross ventilation*) tetapi ventilasi berfungsi juga sebagai sarana sinar atau cahaya matahari masuk ke dalam rumah sehingga di dalam rumah terpenuhi pencahayaannya. Sirkulasi udara dan sinar UV sangat penting untuk mengencerkan konsentrasi *Mycobacterium tuberculosis* (Nuraini dkk., 2022). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh (Sipayung dkk., 2023) yang menyimpulkan bahwa terdapat hubungan ventilasi rumah dengan kejadian TB Paru di Puskesmas Perbaungan dengan hasil uji statistik $p = 0,038$ dan nilai $OR = 2,391$ artinya seseorang yang memiliki ventilasi rumah tidak memenuhi syarat akan berpeluang terkena TB Paru 2,391 kali dibandingkan yang memiliki ventilasi rumah memenuhi syarat. Hal ini juga selaras dengan penelitian

di Puskesmas Tanah Tumbuh yang menyatakan bahwa orang yang memiliki ventilasi rumah tidak memenuhi syarat mempunyai peluang 1,894 kali untuk menderita TB Paru dibandingkan orang yang memiliki ventilasi rumah memenuhi syarat (Ferdiansyah dkk., 2024).

Upaya penyehatan dapat dilakukan dengan mengatur pertukaran udara, antara lain rumah harus dilengkapi dengan ventilasi, minimal 10% luas lantai dengan sistem ventilasi silang dan harus melakukan pergantian udara dengan membuka jendela minimal pagi hari secara rutin, menggunakan *exhaust fan* dan mengatur tata letak ruang (Rokot dkk., 2023).

5. Analisis Pengaruh Pencahayaan Sinar Matahari Terhadap Kejadian TB Paru

Sinar matahari merupakan sumber cahaya alami, terutama sinar pada pagi hari. Cahaya matahari masuk ke dalam rumah melalui jendela dan bagian rumah yang terbuka. Sinar UV yang berasal dari sinar matahari pagi dapat mematikan kuman dalam waktu 5 menit, karena sinar matahari berfungsi sebagai *gemercid* (pembunuh kuman atau bakteri). Setiap ruangan harus memiliki lubang cahaya atau ventilasi agar cahaya dapat masuk secara langsung maupun tidak langsung (Sejati dkk., 2021).

Berdasarkan hasil penelitian ini responden yang memiliki pencahayaan sinar matahari tidak memenuhi syarat lebih banyak menderita TB Paru yaitu sebanyak 21 orang dibandingkan dengan

pencahayaannya sinar matahari memenuhi syarat sebanyak 19 orang. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi pencahayaan di ruangan sangat mempengaruhi ada atau tidaknya bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Semakin banyak sinar matahari tersebut dapat masuk ke ruangan, maka akan semakin kecil risiko untuk terkena TB Paru. Intensitas pencahayaan minimum yang diperlukan 10 kali lilin atau kurang lebih 60 lux. Pencahayaan rumah tinggal yang kurang intensitas memberi peluang besar bagi bakteri *Mycobacterium tuberculosis* untuk bertahan hidup di udara selama 1-2 jam bahkan berbulan-bulan terutama di ruangan yang lembab dan gelap. Kehadiran cahaya sinar matahari yang terdapat sinar UV sangat membantu dalam membunuh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (Safitri dkk., 2024).

Berdasarkan hasil observasi, ditemukan bahwa sebagian responden tinggal di rumah dengan pencahayaan sinar matahari yang tidak memenuhi syarat akibat posisi bangunan yang tidak menghadap arah datangnya sinar matahari, sehingga cahaya alami sulit masuk ke dalam rumah. Selain itu, ventilasi seperti jendela, pintu, dan lubang angin tidak berfungsi sebagaimana mestinya, bahkan beberapa kamar tidur tidak memiliki ventilasi sama sekali. Ditambah lagi, lingkungan rumah yang rapat dan berdempetan turut menghambat aliran udara dan pencahayaan alami ke dalam ruangan. Kondisi ini diperburuk dengan letak permukiman yang berdekatan dengan TPA Antang, yang merupakan sumber polusi udara dari aktivitas pembuangan sampah.

Tanpa ventilasi dan pencahayaan yang baik, udara tercemar dari luar mudah terperangkap di dalam rumah, menciptakan lingkungan yang lembap, gelap, dan tidak sehat, yang pada akhirnya meningkatkan risiko terjadinya infeksi saluran pernapasan, termasuk TB Paru.

Berdasarkan hasil penelitian uji regresi logistik sederhana nilai $p = 0,002$ ($p < 0,05$) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh antara pencahayaan sinar matahari dengan kejadian TB Paru. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Safitri dkk., 2024) yang menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara pencahayaan sinar matahari dengan kejadian TB Paru dengan hasil analisis Chi-Square didapatkan nilai $p \text{ value } 0,000 < 0,05$. Didukung oleh penelitian (Sejati dkk., 2021) bahwa uji analisis menunjukkan hasil p sebesar 0,002 dimana $p < 0,05$ yang berarti adanya hubungan yang signifikan antara pencahayaan dengan kejadian TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Andalas.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai *Odds Ratio* (OR = 8,842; 95% CI = 2,290-34,148) berarti responden yang memiliki pencahayaan sinar matahari tidak memenuhi syarat memiliki peluang 8,842 kali lebih besar untuk menderita TB Paru dibandingkan responden yang memiliki pencahayaan sinar matahari memenuhi syarat. Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa ventilasi rumah termasuk salah satu faktor determinan yang berpengaruh secara signifikan terhadap kejadian TB Paru.

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Kesehatan Lingkungan menyatakan bahwa syarat pencahayaan di dalam rumah minimal 60 lux. Pencahayaan yang terlalu rendah akan berpengaruh terhadap proses akomodasi mata yang terlalu tinggi, sehingga akan berakibat terhadap kerusakan retina pada mata. Cahaya yang terlalu tinggi juga akan mengakibatkan kenaikan suhu pada ruangan (Sabila dkk., 2024). Pencahayaan sangat berperan penting dalam penularan penyakit TB Paru dikarenakan pencahayaan yang baik dapat membunuh berbagai jenis bakteri penyebab penyakit, terutama penyakit Tuberkulosis Paru. Pernyataan tersebut dimaksudkan kepada pencahayaan dari sinar matahari. Paparan cahaya sinar dari matahari, terutama sinar ultraviolet B atau UV B, dapat berkontribusi terhadap kematian bakteri *Mycobacterium tuberculosis* melalui sejumlah mekanisme. Sinar ultraviolet bekerja dengan cara menyerap asam nukleat tanpa menimbulkan gangguan pada permukaan sel. Absorpsi energi ini menyebabkan terbentuknya sebuah ikatan antara beberapa molekul timin yang berdekatan, sehingga pada proses tersebut menghasilkan pembentukan dimer timin. Hal ini mengakibatkan gangguan dalam fungsi asam nukleat dan berujung pada kematian bakteri (Putra dkk., 2024). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh (Ferdiansyah dkk., 2024) yang menyimpulkan bahwa terdapat hubungan pencahayaan sinar matahari dengan kejadian TB Paru di Puskesmas Tanah Tumbu dengan hasil uji

statistik $p = 0,006$ dan nilai $OR = 4,167$ artinya seseorang yang memiliki pencahayaan sinar matahari tidak memenuhi syarat akan berpeluang terkena TB Paru 4,167 kali dibandingkan yang memiliki pencahayaan sinar matahari memenuhi syarat. Hal ini juga selaras dengan penelitian di Puskesmas Babakansari Kota Bandung yang menyatakan bahwa orang yang memiliki pencahayaan sinar matahari tidak memenuhi syarat mempunyai peluang 3,385 kali untuk menderita TB Paru dibandingkan orang yang memiliki pencahayaan sinar matahari memenuhi syarat (Mahawati dkk., 2023).

Pencahayaan alami pada rumah terpengaruh oleh adanya ventilasi yang memadai serta kebiasaan membuka jendela. Ventilasi yang baik memastikan sirkulasi udara yang cukup dan mencegah adanya halangan bangunan lain yang dapat menghalang-halangi cahaya matahari masuk. Adanya cahaya matahari pada rumah memainkan peran penting dalam membunuh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Jika rumah memiliki pencahayaan yang cukup, penyebaran dan perkembangan bakteri dapat dihambat (Putra dkk., 2024).