

PENGARUH SANITASI LINGKUNGAN FISIK RUMAH DAN KEPADATAN HUNIAN TERHADAP KEJADIAN TUBERKULOSIS PARU DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS MARTAPURA 2 KABUPATEN BANJAR

Nailah Azizah, Junaidi, Muhammad Pahrudin, Noraida
Politeknik Kesehatan Banjarmasin, Jurusan Kesehatan Lingkungan
E-mail: Nailahazizah995@gmail.com

Abstrak

Kabupaten Banjar menjadi urutan ke 2 kasus tertinggi tuberkulosis paru di Kalimantan Selatan dengan jumlah kasus 766. Pada wilayah kerja Puskesmas Martapura 2 yang terletak di Kabupaten Banjar, penyakit tuberkulosis paru terus meningkat setiap tahunnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan persyaratan fisik rumah dan kepadatan hunian dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Martapura 2 Kabupaten Banjar. Penelitian ini bersifat observasional analitik dengan menggunakan metode case control. Besar sampel dalam penelitian 1:1, dengan 15 kasus dan 15 kontrol total 30 sampel. Analisis statistik menggunakan uji chi-square dan faktor risiko uji odd's ratio. Hasil uji statistik *chi-square* menunjukkan bahwa ada hubungan persyaratan fisik rumah dengan nilai $p=0,007$ dari hasil penelitian melalui pengukuran (pencahayaan $p=0,000$, kelembaban $p=0,000$, suhu $p=0,002$) dan kepadatan hunian $p=0,000$ dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Martapura 2. Hasil analisis odd's ratio menunjukkan sanitasi lingkungan fisik rumah 21 kali dengan masing-masing variabel yang diukur (pencahayaan 91 kali, kelembaban 42 kali, suhu 28 kali) dan kepadatan hunian 91 kali berisiko terkena penyakit tuberkulosis paru apabila tinggal pada rumah yang tidak memenuhi persyaratan. Diharapkan masyarakat dapat membiasakan membuka pintu dan jendela rumah agar sirkulasi udara maupun pencahayaan bisa masuk kedalam rumah dengan optimal.

Kata Kunci: *Persyaratan Fisik Rumah; Kepadatan Hunian; Tuberkulosis Paru*

Abstract

Banjar Regency has the second highest number of pulmonary tuberculosis cases in South Kalimantan with 766 cases. In the working area of Puskesmas Martapura 2 located in Banjar Regency, the incidence of pulmonary tuberculosis continues to increase every year. This study aims to determine the relationship between physical requirements of the house and occupancy density with the incidence of pulmonary tuberculosis in the working area of Puskesmas Martapura 2, Banjar Regency. This study is an analytic observational study using the case control method. The sample size in the study was 1:1, with 15 cases and 15 controls totaling 30 samples. Statistical analysis used chi-square test and odd's ratio test risk factors. The results of the chi-square statistical test showed that there was a relationship between the physical requirements of the house with a value of $p=0.007$ from the results of the study through measurement (lighting $p=0.000$, humidity $p=0.000$, temperature $p=0.002$) and occupancy density $p=0.000$ with the incidence of pulmonary tuberculosis in the working area of Puskesmas Martapura 2. The results of the odd's ratio analysis showed that the sanitation of the physical environment of the house 21 times with each variable measured (lighting 91 times, humidity 42 times, temperature 28 times) and occupancy density 91 times at risk of developing pulmonary tuberculosis disease if living in a house that does not meet the requirements. It is expected that the community can get used to opening doors and windows of the house so that air circulation and lighting can enter the house optimally.

Keywords: *House Physical Requirements; Residential Density; Pulmonary Tuberculosis*

A. PENDAHULUAN

Rumah yang sehat adalah tempat perlindungan/tempat berlindung dan peristirahatan untuk meningkatkan kehidupan yang utuh secara fisik, mental dan sosial. Lingkungan yang bersih adalah lingkungan yang bebas dari penyakit. Lingkungan yang bersih dan sehat sangat mempengaruhi kesehatan masyarakat disekitarnya (Yoni, 2023). Kondisi rumah yang tidak sehat dan tidak memenuhi standar dapat menjadi tempat penularan penyakit seperti tuberkulosis paru. Tuberkulosis paru adalah penyakit kronis yang serius bagi kesehatan, disebabkan oleh infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang menyerang paru-paru. Gejalanya termasuk batuk, batuk berdarah, serta nyeri dada atau kesulitan bernapas. Pemahaman masyarakat yang baik tentang penyakit ini sangat penting untuk mencegah penyebarannya (Handayani Ika, 2021).

Penyakit tuberkulosis paru di Indonesia menempati peringkat ketiga setelah India dan Cina dengan jumlah kasus 824 ribu dan kematian 93 ribu per tahun atau setara dengan 11 kematian per jam (Rokom, 2022). Tuberkulosis paru juga termasuk dalam 10 penyakit menular yang menjadi perhatian dan termasuk dalam Keputusan Direktur Jendral Pencegahan Dan Pengendalian Penyakit tentang rencana aksi program pencegahan dan pengendalian penyakit tahun 2020 – 2024. Pada tahun 2021, Kalimantan Selatan juga termasuk provinsi dengan capaian kab/kota yang memiliki kualitas kesehatan lingkungan rendah (Kemenkes RI, 2019). Tingginya kasus penyakit tuberkulosis paru di Indonesia menjadikan pemerintah mengeluarkan Peraturan Presiden Nomor 67 tahun 2021 tentang penanggulangan tuberkulosis yang menargetkan penurunan kasus tuberkulosis paru. Sebagai upaya pemerintah untuk mempercepat capaian eliminasi tuberkulosis paru di Indonesia menyelenggarakan Program Rumah Harapan dan Rumah Singgah dengan membangun rumah sehat bagi keluarga pengidap tuberkulosis paru (Kemenko PMK, 2023). Hal tersebut menunjukkan bahwa pentingnya sanitasi lingkungan fisik rumah yang memenuhi syarat terhadap penghuni rumah agar terhindar dari penyakit. Penyakit tuberkulosis paru ini bisa menjadi makin buruk dikarenakan sanitasi lingkungan fisik rumah yang buruk, terutama pada

permukiman kumuh dan padat penduduk. Apabila lingkungan dan konstruksi rumah tidak memenuhi standar kesehatan, seperti kepadatan hunian yang tinggi, pencahayaan yang kurang memadai, suhu yang tidak terkontrol, dan kelembaban yang tidak optimal, hal ini dapat meningkatkan risiko penularan berbagai penyakit, termasuk tuberkulosis paru (Kaligis, Pinontonan and Joseph, 2019). Hal ini sesuai dengan penelitian (Romadhan S, Haidah and Hermiyanti, 2019) yang mengemukakan bahwa terdapat hubungan antara pencahayaan alami, kelembaban, dan suhu ruangan dengan kejadian tuberkulosis di wilayah kerja Puskesmas Babana.

Udara dalam ruang harus memenuhi syarat agar tidak menimbulkan gangguan kesehatan dan kenyamanan bagi penghuni. Sistem penghawaan harus menjamin terjadinya pergantian udara sehingga suhu dan kelembaban sesuai dengan persyaratannya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan agar suhu dan kelembaban dalam rumah tetap terjaga yaitu dengan meningkatkan sirkulasi udara dengan menambah ventilasi (Kemenkes RI, 2023). Jadi apabila suhu dan kelembaban rumah memenuhi syarat maka sirkulasi udara melalui ventilasi sudah tercukupi. Kepadatan hunian adalah salah satu faktor yang menentukan kualitas hidup karena berpengaruh pada keamanan dan kesehatan anggota rumah tangga yang tinggal di dalamnya.. Jumlah penduduk yang lebih banyak dalam suatu wilayah, namun tidak sebanding dengan luas rumah, menyebabkan terjadinya penyakit, khususnya tuberkulosis paru. Kebutuhan ruang per orang di dalam rumah, yang dihitung berdasarkan aktivitas dasar manusia, mencakup berbagai aktivitas seperti tidur, makan, bekerja, duduk, mandi, menggunakan toilet, mencuci, memasak, dan ruang gerak lainnya. Standar kebutuhan ruang ini adalah 9 m² per orang, dengan ketinggian langit-langit rata-rata sebesar 2,80 m (Kemenkes, 2023).

Rumah yang terlalu padat penghuninya meningkatkan resiko berbagai penyakit. Semakin banyak penghuni di dalam rumah, kelembabannya semakin tinggi karena uap air baik dari pernapasan maupun keringat. Hasil penelitian dari (Gulo, Warouw and Brahmana, 2021) menyebutkan ada hubungan kepadatan hunian dengan kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Padang Bulan Kota Medan.

Dalam Laporan Dinas Kesehatan Kalimantan Selatan tahun 2022 menyebutkan jumlah tuberkulosis di kabupaten/kota sebanyak 6.736 kasus, meningkat dari tahun sebelumnya yang berjumlah 4140 kasus pada tahun 2021. Data yang didapatkan dari 13 kabupaten/kota di Provinsi Kalimantan Selatan, Kabupaten Banjar berada di urutan kedua pada tahun 2022 dengan jumlah kasus 766 yang sangat meningkat drastis dari tahun sebelumnya berada pada urutan kesepuluh yang hanya berjumlah 197 kasus pada tahun 2021.

Data Dinas Kesehatan Kabupaten Banjar tahun 2022 menyebutkan jumlah kasus tuberkulosis di kecamatan/kota sebanyak 766 kasus meningkat dari tahun sebelumnya yang berjumlah 553 kasus pada tahun 2021. Pada wilayah kerja Puskesmas Martapura 2 kasus tuberkulosis terus meningkat setiap tahunnya yaitu pada tahun 2020 terdapat 23 kasus, tahun 2021 terdapat 25 kasus, tahun 2022 terdapat 39 kasus, dan pada tahun 2023 terdapat 44 kasus. Penyakit tuberkulosis tertinggi di wilayah kerja Puskesmas Martapura 2 yaitu di Desa Pesayangan Selatan, Kelurahan Keraton, dan Desa Pesayangan Barat. Ketiga daerah tersebut termasuk permukiman yang padat penduduk dan termasuk permukiman kumuh. Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh sanitasi lingkungan fisik rumah dan kepadatan hunian terhadap kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Martapura 2.

B. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional analitik yang termasuk dalam penelitian kuantitatif. Penelitian ini menggunakan desain atau rancangan penelitian case control. Sampel penelitian yang digunakan dengan perbandingan kasus dan kontrol 1:1, jumlah responden kasus sebanyak 15 responden dan control sebanyak 15 responden. Metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan wawancara dengan panduan/formulir, observasi dengan pengamatan kesesuaian penghuni rumah dengan luas rumah responden dan pengukuran menggunakan alat hygrometer untuk mengukur suhu dan

kelembaban serta lux meter untuk mengukur pencahayaan. Metode analisis data menggunakan uji chi-square dan faktor risiko uji odd's ratio.

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penyajian data responden di wilayah kerja Puskesmas Martapura 2 yang menjadi sampel penelitian disajikan secara deskriptif dengan menggunakan tabel distribusi frekuensi.

1. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin responden di wilayah kerja Puskesmas Martapura 2 dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin Responden

No	Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentase (%)
1.	Laki-laki	12	40%
2.	Perempuan	18	60%
	Total	30	100%

Berdasarkan tabel 1 diatas responden berjenis kelamin perempuan lebih banyak yaitu 18 orang (60%) dibandingkan dengan responden berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 12 orang (40%).

2. Karakteristik Responden Berdasarkan Umur

Distribusi frekuensi berdasarkan umur responden di wilayah kerja Puskesmas Martapura 2 dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Umur Responden

No	Rentang Umur Responden	Frekuensi	Presentase (%)
1.	18 – 27	9	30%
2.	28 – 37	2	6,7%
3.	38 – 47	5	16,6%
4.	48 – 57	10	33,3%
5.	58 – 67	2	6,7%
6.	68 – 77	2	6,7%
	Total	30	100%

Berdasarkan data pada tabel 2 diatas dapat dilihat bahwa mayoritas umur yang menjadi responden pada penelitian ini berusia antara 48 – 57 tahun sebanyak 10 orang (33,3%).

3. Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan

Distribusi frekuensi berdasarkan pekerjaan responden di wilayah kerja Puskesmas Martapura 2 dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Pekerjaan Responden

No	Jenis Pekerjaan	Frekuensi	Presentase (%)
	Tidak memiliki pekerjaan tetap	12	40%
	PNS	2	6,7%
	Pedagang	4	13,3%
	Ibu Rumah Tangga (IRT)	6	20%
	Pelajar	6	20%
	Total	30	100 %

Berdasarkan tabel 3 diatas dapat diketahui bahwa mayoritas pekerjaan yang menjadi responden pada penelitian ini adalah tidak memiliki pekerjaan tetap sebanyak 12 orang (40%).

4. Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Tinggal

Distribusi frekuensi berdasarkan lama tinggal responden di wilayah kerja Puskesmas Martapura 2 dapat dilihat pada tabel 4 berikut:

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Lama Tinggal Responden

No	Lama Tinggal (Tahun)	Frekuensi	Presentase (%)
1.	4 – 11	4	13,4%
2.	12 – 19	9	30%
3.	20 – 27	10	33,4%
4.	28 – 35	4	13,3%
5.	36 – 43	1	3,3%
6.	44 – 51	2	6,6%
	Total	30	100%

Berdasarkan tabel 4 diatas dapat diketahui bahwa mayoritas lama tinggal responden di wilayah kerja Puskesmas Martapura 2 berkisar antara 20 – 27 tahun dengan frekuensi sebanyak 10 orang (33,4%). Dari data tersebut diketahui lama tinggal minimal responden adalah 4 tahun dan lama tinggal maksimal responden 50 tahun.

5. Karakteristik Responden Berdasarkan Jumlah Penghuni Rumah

Distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin responden di wilayah kerja Puskesmas Martapura 2 dapat dilihat pada tabel 5 berikut:

Tabel 5 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jumlah Penghuni Dalam Satu Rumah Responden

No	Jumlah Penghuni Dalam Satu Rumah (orang)	Frekuensi	Presentase (%)
1.	1 – 2	1	3,3%
2.	3 – 4	15	50%
3.	> 4	14	46,7%
	Total	30	100%

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui bahwa jumlah penghuni terbanyak dalam satu rumah responden di wilayah kerja Puskesmas Martapura 2 berkisar antara 3-4 orang (50%).

6. Pencahayaan Rumah

Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan dirumah responden, diperoleh distribusi frekuensi pencahayaan rumah di wilayah kerja Puskesmas Martapura 2 yang disajikan dalam tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 6 Distribusi Frekuensi Pencahayaan Rumah Responden

No	Pencahayaan	Frekuensi	Presentase(%)
1.	Tidak Memenuhi Syarat (<60lux)	14	46,7%
2.	Memenuhi Syarat (>60lux)	16	53,3%
	Total	30	100%

Berdasarkan tabel 6 diatas diketahui dari 30 jumlah rumah responden yang memenuhi syarat pencahayaan rumah adalah 16 rumah (53,3%) dan yang tidak memenuhi syarat pencahayaan rumah adalah 14 rumah (46,7%). Dari hasil pengukuran yang dilakukan pada rumah responden, sebagian besar nilai pencahayaan diatas 60 lux. Namun, untuk rumah responden yang tidak memenuhi syarat yang bernilai pencahayaan <60 lux hal ini disebabkan kurangnya pencahayaan didalam rumah, karena jendela rumah yang tidak dibuka dan ventilasi yang masih kurang.

7. Kelembaban Rumah

Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan dirumah responden, diperoleh distribusi frekuensi kelembaban rumah di wilayah kerja Puskesmas Martapura 2 yang disajikan dalam tabel 7 sebagai berikut:

Tabel 7 Distribusi frekuensi Kelembaban Rumah Responden

No	Kelembaban	Frekuensi	Presentase (%)
1.	Tidak Memenuhi syarat (<40% dan > 60%)	15	50%
2.	Memenuhi Syarat (antara 40%-60%)	15	50%
	Total	30	100%

Berdasarkan tabel 7 diatas diketahui dari 30 jumlah rumah responden yang memenuhi syarat kelembaban rumah adalah 15 rumah (50%) dan yang tidak memenuhi syarat kelembaban rumah adalah 15 rumah (50%). Dari hasil pengukuran yang dilakukan pada rumah responden, sebagian besar nilai kelembaban diatas 60%. Hal ini dipengaruhi oleh kondisi rumah responden yang kurang tertata dengan banyaknya barang yang menumpuk didalam ruangan serta jendela rumah yang tidak dibuka sehingga sir kulasi udara dari luar tidak masuk.

8. Suhu Rumah

Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan dirumah responden, diperoleh distribusi frekuensi suhu rumah di wilayah kerja Puskesmas Martapura 2 yang disajikan dalam tabel 8 sebagai berikut:

Tabel 8 Distribusi frekuensi Suhu Rumah Responden

No	Suhu	Frekuensi	Presentase (%)
1.	Tidak Memenuhi syarat (< 18°C dan > 30°C)	19	63,3%
2.	Memenuhi Syarat (antara 18°C - 30°C)	11	36,7%
	Total	30	100%

Berdasarkan tabel 8 diatas diketahui dari 30 jumlah rumah responden yang memenuhi syarat suhu rumah adalah 11 rumah (36,7%) dan yang tidak memenuhi syarat suhu rumah adalah 19 rumah (63,3%). Dari hasil pengukuran yang dilakukan pada rumah responden, sebagian besar nilai suhu rumah diatas 30°C. Hal ini dipengaruhi oleh kondisi lingkungan rumah yang padat penduduk dan

kumuh serta kepadatan penghuni rumah yang tidak memenuhi syarat sehingga bisa mengakibatkan suhu didalam rumah tidak memenuhi syarat.

9. Sanitasi Lingkungan Fisik rumah

Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan dirumah responden (pencahayaan, kelembaban, dan suhu) diperoleh distribusi frekuensi sanitasi lingkungan fisik rumah di wilayah kerja Puskesmas Martapura 2 yang disajikan dalam tabel 9 sebagai berikut:

Tabel 9 Distribusi frekuensi Sanitasi Lingkungan Fisik Rumah Responden

No	Sanitasi Lingkungan Fisik Rumah	Frekuensi	Presentase (%)
1.	Tidak Memenuhi syarat (apabila salah satu dari yang diteliti pencahayaan/suhu/kelembaban) tidak memenuhi syarat.)	20	66,7%
2.	Memenuhi Syarat (apabila seluruh yang diteliti pencahayaan, suhu, kelembaban memenuhi syarat.)	10	33,3%
	Total	30	100%

Berdasarkan tabel 9 diatas diketahui dari 30 jumlah rumah responden yang memenuhi syarat sanitasi lingkungan fisik rumah adalah 10 rumah (33,3%) dan yang tidak memenuhi syarat sanitasi lingkungan fisik rumah adalah 20 rumah (66,7%). Responden yang tidak memenuhi syarat lebih banyak dibandingkan dengan responden yang memenuhi syarat. Dari hasil pengukuran (pencahayaan, kelembaban, dan suhu) yang dilakukan pada rumah responden ada beberapa dari hasil pengukuran yang tidak memenuhi persyaratan seperti pencahayaan tidak memenuhi syarat apabila <60 lux, kelembaban tidak memenuhi syarat apabila <40% atau >60%, dan suhu tidak memenuhi syarat apabila <18°C atau > 30°C.

10. Kepadatan Hunian

Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan dirumah responden, diperoleh distribusi frekuensi kepadatan hunian rumah di wilayah kerja Puskesmas Martapura 2 yang disajikan dalam tabel 10 sebagai berikut:

Tabel 10 Distribusi frekuensi Kepadatan Hunian Rumah Responden

No.	Kepadatan Hunian	Frekuensi	Presentase (%)
-----	------------------	-----------	----------------

1.	Tidak Memenuhi syarat (<9m ² /orang)	14	46,7%
2.	Memenuhi Syarat (9m ² /orang)	16	53,3%
	Total	30	100%

Berdasarkan tabel 10 diatas diketahui dari 30 jumlah rumah responden yang memenuhi syarat kepadatan hunian rumah adalah 16 rumah (53,3%) dan yang tidak memenuhi syarat kepadatan hunian rumah adalah 14 rumah (46,7%). Responden yang memenuhi syarat lebih banyak dibandingkan dengan responden yang tidak memenuhi syarat.

11. Hubungan Pencahayaan Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru

Distribusi kejadian tuberkulosis paru berdasarkan pencahayaan rumah dapat dilihat pada tabel 11 sebagai berikut:

Tabel 11 Distribusi Kejadian Tuberkulosis Paru Berdasarkan Pencahayaan Rumah Responden

No	Pencahayaan Rumah	Tuberkulosis Paru	
		Kasus	Kontrol
1.	Tidak memenuhi syarat (<60 lux)	13 (43,3%)	1 (3,3%)
2.	Memenuhi syarat (>60 lux)	2 (6,7%)	14 (46,7%)
	Total	15 (50%)	15 (50%)
		<i>p-value</i> =0,000< α =0,05	OR = 91,000

Berdasarkan tabel 14 diatas menunjukkan bahwa dari 15 responden penderita tuberkulosis paru, 43,3% diantaranya tinggal pada rumah dengan persyaratan pencahayaan rumah tidak memenuhi syarat, sedangkan dari 15 responden yang tidak menderita tuberkulosis paru sebagian besar yakni 46,7% tinggal pada rumah yang memenuhi persyaratan pencahayaan rumah. Hasil uji statistik pencahayaan pada rumah responden didapatkan nilai *p value* = 0,000 (*p value*< α =0,05) maka H_0 ditolak, yang memiliki arti terbukti secara statistik bahwa ada hubungan persyaratan fisik rumah yaitu pencahayaan dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Martapura 2. Berdasarkan hasil nilai *Odd ratio* (OR) adalah 91,000, maka diperoleh kesimpulan bahwa OR signifikan >1 yang artinya pencahayaan rumah yang tidak memenuhi syarat menjadi faktor risiko terjadinya tuberkulosis paru. Penghuni rumah yang tinggal di dalam rumah yang memiliki

pencahayaan rumah yang tidak memenuhi syarat memiliki risiko 91 kali terkena penyakit tuberkulosis paru dibandingkan dengan penghuni rumah yang tinggal pada pencahayaan rumah yang memenuhi persyaratan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sachrul Romadhan S (2019), yang menemukan adanya hubungan antara kondisi pencahayaan dan terjadinya tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Babana. Penelitian Sachrul Romadhan S menunjukkan bahwa kondisi pencahayaan yang tidak memenuhi persyaratan disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satunya adalah kurangnya efektivitas responden dalam memanfaatkan jendela yang ada secara rutin setiap hari, sehingga sinar matahari sebagai sumber pencahayaan alami tidak dapat masuk dengan optimal ke dalam rumah. Selain itu, ada juga responden yang menggunakan atap yang tidak tembus sinar matahari, sehingga mereka tidak dapat memanfaatkan sinar matahari secara maksimal seperti yang dapat dilakukan dengan atap atau genteng kaca/transparan. Menurut I Gusti Ngurah Wiras Hardy (2019) terdapat 5 faktor yang mempengaruhi sistem pencahayaan pada rumah tinggal yaitu penggunaan material rumah, struktur dan konstruksi rumah, keberadaan jendela, pintu, ventilasi, aktivitas didalam rumah dan fungsi ruang dalam rumah, serta letak rumah.

12. Hubungan Kelembaban Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru

Distribusi kejadian tuberkulosis paru berdasarkan kelembaban rumah dapat dilihat pada tabel 12 sebagai berikut:

Tabel 12

Distribusi Kejadian Tuberkulosis Paru Berdasarkan Kelembaban Rumah Responden

No	Kelembaban Rumah	Tuberkulosis Paru	
		Kasus	Kontrol
1.	Tidak memenuhi syarat (<40% dan > 60%)	13 (43,3%)	2 (6,7%)
2.	Memenuhi syarat (antara 40%-60%)	2 (6,7%)	13 (43,3%)
	Total	15 (50%)	15 (50%)
<i>p-value=0,000<α=0,05</i>		OR = 42,250	

Berdasarkan tabel 12 diatas menunjukkan bahwa sebagian besar responden penderita tuberkulosis paru yakni 43,3% tinggal pada rumah dengan persyaratan kelembaban rumah tidak memenuhi syarat, sedangkan dari 15 responden yang

tidak menderita tuberkulosis paru sebagian besar yakni 43,3% tinggal pada rumah yang memenuhi persyaratan kelembaban rumah. Hasil uji statistik kelembaban pada rumah responden didapatkan nilai $p\text{ value} = 0,000$ ($p\text{ value} < \alpha = 0,05$) maka H_0 ditolak, yang memiliki arti terbukti secara statistik bahwa ada hubungan persyaratan fisik rumah yaitu kelembaban dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Martapura 2. Berdasarkan hasil nilai *Odd ratio* (OR) adalah 42,250, maka diperoleh kesimpulan bahwa OR signifikan >1 yang artinya kelembaban rumah yang tidak memenuhi syarat menjadi faktor risiko terjadinya tuberkulosis paru. penghuni rumah yang tinggal di dalam rumah yang memiliki kelembaban rumah yang tidak memenuhi syarat memiliki risiko 42 kali terkena penyakit tuberkulosis paru dibandingkan dengan penghuni rumah yang tinggal pada kelembaban rumah yang memenuhi persyaratan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Nurhanifah Siregar dan Juliana Lubis (2022) yang menemukan hubungan antara kelembaban rumah dan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Pargarutan. Dari hasil uji statistik, diperoleh nilai $p\text{-value} = 0,030 < 0,05$, yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara kelembaban rumah dengan kejadian tuberkulosis paru.

13. Hubungan Suhu Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru

Distribusi kejadian tuberkulosis paru berdasarkan suhu rumah dapat dilihat pada tabel 13 sebagai berikut:

Tabel 13 Distribusi Kejadian Tuberkulosis Paru Berdasarkan Suhu Rumah Responden

No	Suhu Rumah	Tuberkulosis Paru	
		Kasus	Kontrol
1.	Tidak memenuhi syarat ($<18^{\circ}\text{C}$ dan $>30^{\circ}\text{C}$)	14 (46,7%)	5 (16,7%)
2.	Memenuhi syarat (antara 18°C - 30°C)	1 (3,3%)	10 (33,3%)
	Total	15 (50%)	15 (50%)
	$p\text{-value} = 0,002 < \alpha = 0,05$	OR = 28,000	

Berdasarkan tabel 13 di atas menunjukkan bahwa dari 15 responden penderita tuberkulosis paru sebagian besar yakni 46,7% diantaranya tinggal pada rumah dengan persyaratan suhu rumah tidak memenuhi syarat, sedangkan dari 15 responden yang tidak menderita tuberkulosis paru sebagian besar yakni 33,3%

tinggal pada rumah yang memenuhi persyaratan suhu rumah. Hasil uji statistik pencahayaan pada rumah responden didapatkan nilai $p\ value = 0,002$ ($p\ value < \alpha = 0,05$) maka H_0 ditolak, yang memiliki arti terbukti secara statistik bahwa ada hubungan persyaratan fisik rumah yaitu suhu dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Martapura 2. Berdasarkan hasil nilai *Odd ratio* (OR) adalah 28,000, maka diperoleh kesimpulan bahwa OR signifikan > 1 yang artinya suhu rumah yang tidak memenuhi syarat menjadi faktor risiko terjadinya tuberkulosis paru. penghuni rumah yang tinggal di dalam rumah yang memiliki suhu rumah yang tidak memenuhi syarat memiliki risiko 28 kali terkena penyakit tuberkulosis paru dibandingkan dengan penghuni rumah yang tinggal pada suhu rumah yang memenuhi persyaratan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Sachrul Romadhan S (2019) yang menunjukkan adanya hubungan antara suhu ruangan dan terjadinya tuberkulosis paru di wilayah Kerja Puskesmas Babana. Dari hasil uji statistik, didapatkan nilai $p\ value = 0,016$, yang berarti nilai $p\ value < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara suhu ruangan dengan terjadinya tuberkulosis paru. Penelitian tersebut menyebutkan bahwa faktor penyebab tingginya suhu ruangan di rumah responden adalah penggunaan bahan dan struktur bangunan tertentu, seperti batako semen sebagai dinding rumah dan atap seng berbahan logam, yang dapat memicu peningkatan suhu. *Mycobacterium tuberculosis*, bakteri penyebab tuberkulosis paru, adalah bakteri yang tumbuh optimal pada suhu $31^{\circ}\text{C} - 37^{\circ}\text{C}$. Suhu ruangan yang tidak memenuhi syarat dapat menciptakan lingkungan yang mendukung pertumbuhan bakteri patogen ini dan memungkinkannya bertahan lama di udara rumah, sehingga meningkatkan potensi penularan penyakit tuberkulosis paru melalui udara.

14. Hubungan Sanitasi Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru

Distribusi kejadian tuberkulosis paru berdasarkan sanitasi lingkungan fisik rumah dapat dilihat pada tabel 14 sebagai berikut:

Tabel 14 Distribusi Kejadian Tuberkulosis Paru Berdasarkan Sanitasi Lingkungan Fisik Rumah Responden

No	Sanitasi Lingkungan Fisik Rumah	Tuberkulosis Paru	
		Kasus	Kontrol
1.	Tidak Memenuhi syarat (apabila salah satu dari yang diteliti pencahayaan/suhu/kelembaban) tidak memenuhi syarat)	14 (46,7%)	6 (20,0%)
2.	Memenuhi Syarat (apabila seluruh yang diteliti pencahayaan, suhu, kelembaban memenuhi syarat)	1 (3,3%)	9 (30,0%)
	Total	15 (50%)	15 (50%)
		<i>p-value</i> =0,007< α =0,05 OR = 21,000	

Berdasarkan tabel 14 diatas menunjukkan bahwa dari 15 responden penderita tuberkulosis paru sebagian besar yakni 46,7% diantaranya tinggal pada rumah dengan persyaratan sanitasi lingkungan fisik rumah tidak memenuhi syarat, sedangkan dari 15 responden yang tidak menderita tuberkulosis paru sebagian besar yakni 30,0% tinggal pada rumah yang memenuhi persyaratan sanitasi lingkungan fisik rumah. Hasil uji statistik sanitasi lingkungan fisik rumah didapatkan nilai *p value* =0,007 (*p value* < α =0,05) maka H_0 ditolak, yang memiliki arti terbukti secara statistik bahwa ada hubungan persyaratan sanitasi lingkungan fisik rumah dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Martapura 2. Berdasarkan hasil nilai *Odd ratio* (OR) adalah 21,000 maka diperoleh kesimpulan bahwa OR signifikan >1 yang artinya sanitasi lingkungan fisik rumah yang tidak memenuhi persyaratan menjadi faktor risiko terjadinya tuberkulosis paru. Penghuni rumah yang tinggal di dalam rumah dengan sanitasi lingkungan fisik rumah yang tidak memenuhi syarat memiliki risiko 21 kali terkena penyakit tuberkulosis paru dibandingkan dengan penghuni rumah yang tinggal pada sanitasi lingkungan fisik rumah yang memenuhi persyaratan. Kondisi fisik rumah memainkan peran krusial dalam penularan bakteri tuberkulosis paru kepada individu yang sehat. Apabila lingkungan dan kondisi fisik rumah seperti pencahayaan, suhu, dan kelembaban tidak memenuhi standar kesehatan, hal ini dapat menjadi faktor risiko yang memicu penularan berbagai jenis penyakit, termasuk tuberkulosis paru (Kaligis, Pinontonan, & Joseph, 2019). Temuan ini sejalan dengan penelitian Romadhan S (2019) yang menunjukkan adanya hubungan

antara pencahayaan alami, kelembaban, dan suhu ruangan dengan kejadian tuberkulosis di wilayah kerja Puskesmas Babana.

15. Hubungan Kepadatan Hunian Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru

Distribusi kejadian tuberkulosis paru berdasarkan kepadatan hunian rumah dapat dilihat pada tabel 15 sebagai berikut:

Tabel 15 Distribusi Kejadian Tuberkulosis Paru Berdasarkan Kepadatan Rumah Responden

No	Kepadatan Hunian Rumah	Tuberkulosis Paru	
		Kasus	Kontrol
1.	Tidak memenuhi syarat (< 9m ² /orang)	13 (43,3%)	1 (3,3%)
2.	Memenuhi syarat (9m ² /orang)	2 (6,7%)	14 (46,7%)
	Total	15 (50%)	15 (50%)
		<i>p-value</i> =0,007< α =0,05 OR = 21,000	

Berdasarkan tabel 15 diatas menunjukkan bahwa dari 15 responden penderita tuberkulosis paru, 43,3% diantaranya tinggal pada rumah dengan kepadatan hunian rumah tidak memenuhi syarat, sedangkan dari 15 responden yang tidak menderita tuberkulosis paru sebagian besar yakni 46,7 % tinggal pada rumah yang memenuhi persyaratan kepadatan hunian rumah. Hasil uji statistik kepadatan hunian pada rumah responden didapatkan nilai *p value* =0,000 (*p value* < α =0,05) maka Ho ditolak, yang memiliki arti terbukti secara statistik bahwa ada hubungan kepadatan hunian rumah dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Martapura 2. Berdasarkan hasil nilai *Odd ratio* (OR) adalah 91,000, maka diperoleh kesimpulan bahwa OR signifikan >1 yang artinya kepadatan hunian rumah yang tidak memenuhi syarat menjadi faktor risiko terjadinya tuberkulosis paru. penghuni rumah yang tinggal di dalam rumah yang memiliki kepadatan hunian rumah yang tidak memenuhi syarat memiliki risiko 91 kali terkena penyakit tuberkulosis paru dibandingkan dengan penghuni rumah yang tinggal pada kepadatan hunian rumah yang memenuhi persyaratan. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Alberrista Gulo dkk (2021) hasil uji statistik menyatakan ada hubungan kepadatan hunian dengan kejadian tuberkulosis paru dengan nilai *p value* 0,017 < 0,05. Kepadatan penghuni merujuk pada perbandingan antara luas lantai rumah dengan jumlah anggota keluarga yang tinggal di dalamnya.

Dalam pemukiman perkotaan yang semakin padat, kesulitan untuk menyediakan ventilasi mempengaruhi kondisi bangunan.

D. SIMPULAN

Tingkat pencahayaan rumah responden berkisar antara 5- 270 lux. Hanya ada 2 rumah (13,3%) penderita dan 14 rumah (93,3%) bukan penderita tuberkulosis paru yang memenuhi persyaratan pencahayaan rumah. Tingkat kelembaban rumah responden berkisar antara 41-83%. Hanya ada 2 rumah (13,3%) penderita dan 13 rumah (86,6%) bukan penderita tuberkulosis paru yang memenuhi persyaratan kelembaban rumah. Tingkat suhu rumah responden berkisar antara 23-35°C. Hanya ada 1 rumah (6,6%) penderita dan 10 rumah (66,6%) bukan penderita tuberkulosis paru yang memenuhi persyaratan suhu rumah. Responden yang tinggal pada rumah yang memenuhi persyaratan kepadatan hunian rumah yaitu 9m²/orang hanya ada 2 rumah (13,3%) penderita dan 14 rumah (93,3%) bukan penderita tuberkulosis paru yang memenuhi persyaratan kepadatan hunian rumah. Ada hubungan persyaratan fisik rumah dengan kejadian tuberkulosis di wilayah kerja Puskesmas Martapura 2 Kabupaten Banjar dengan nilai odds ratio 21 kali berisiko terkena tuberkulosis paru. Ada hubungan kepadatan hunian dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Martapura 2 Kabupaten Banjar, dengan nilai odds ratio sebesar 91 kali berisiko terkena tuberkulosis paru. Saran pada penelitian ini masyarakat diharapkan melakukan perbaikan kondisi lingkungan rumah dan membiasakan untuk rutin membuka pintu dan jendela rumah agar sirkulasi udara maupun pencahayaan bisa masuk kedalam rumah dengan optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Gulo, A., Warouw, S.P. and Brahmana, N.E.B. Analisis faktor risiko kejadian penyakit tuberkulosis paru di wilayah kerja UPT Puskesmas Padang Bulan Kota Medan tahun 2020. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 2021, pp. 128–137.
- Hardy, I.G.N.W. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Sistem Penghawaan dan Pencahayaan Rumah Tinggal di Dusun Pucung, Situs Purbakala Sangiran, Jawa Tengah. *Ejurnal.Undana.Ac.Id*, 2019, pp. 1–7. Available at: <http://ejurnal.undana.ac.id/gewang/article/view/1647>
- Handayani Ika, S. Tuberkulosis. 2021. Available at: <https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=gJpjEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=buku+Handayani+dan+Sumarni,+2021+tuberculosis&ots=qXLEMyNG>.
- Kaligis, G.I., Pinontonan, O.R. and Joseph, W.B. Faktor Kondisi Lingkungan Fisik Rumah Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Di Kelurahan Pakowa Kecamatan Wanea Kota Manado. *KESMAS Journal*, 2019.
- Kemkes RI. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor Hk.01.07/Menkes/755/2019 Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberkulosis, Kemkes. Jakarta, 2019.
- Kemkes RI. Rencana Aksi Program Pencegahan Dan Pengendalian Penyakit, Rencana AKSI Program P2P. Jakarta: Direktorat Jendral Pencegahan Dan Pengendalian Penyakit, 2019. Available at: <http://www.jikm.unsri.ac.id/index.php/jikm>.
- Kemkes RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah No 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan. Jakarta, 2023.
- Kemkeno PMK. Program Rumah Harapan, 2023. Available at: <https://www.kemkopenk.go.id/program-rumah-harapan-wujud-kolaborasi-seluruh-pihak>.
- Romadhan S, S., Haidah, N. and Hermiyanti, P. Hubungan Kondisi Fisik Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Babana Kabupaten Mamuju Tengah', *An-Nadaa: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2019.
- Rokom . Kemkes Rencanakan Skrining TBC Besar besaran, *Sehatnegriku*. Kemkes, 2022.
- Siregar, N. and Lubis, J. Hubungan Kondisi Fisik Lingkungan Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis Paru (TB) di Wilayah Kerja Puskesmas Pargarutan', *MIRACLE Journal*, 2022.
- Yoni, L. Rumah Sehat Lingkungan Bersih, Kemkes, 2023. Available at: https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/2574/rumah-sehat-lingkungan-berseh.