

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Kondisi Lokasi Penelitian

UPTD Puskesmas II Dinas Kesehatan Kecamatan Denpasar Selatan terletak di Jl. Danau Buyan III, Kelurahan Sanur, Kecamatan Denpasar Selatan, dan mulai beroperasi sejak 1 Oktober 1983. Puskesmas ini merupakan salah satu dari empat puskesmas yang berada di kawasan Kecamatan Denpasar Selatan, dengan wilayah kerja seluas 13,11 km².

Kondisi geografis wilayahnya sebagian besar berupa dataran rendah di kawasan pesisir dengan ketinggian 3–6 meter di atas permukaan laut. Iklimnya termasuk laut tropis yang dipengaruhi oleh angin muson, dengan suhu berkisar antara 25,6 hingga 33,9 °C, serta kelembaban udara antara 73% hingga 82%. Curah hujan paling tinggi biasanya terjadi pada bulan Januari (437 mm), sedangkan yang terendah pada bulan September (1 mm). Wilayah kerja Puskesmas ini mencakup dua kelurahan dan dua desa, yaitu Kelurahan Sanur (9 banjar), Kelurahan Renon (5 banjar), Desa Sanur Kauh (12 banjar), dan Desa Sanur Kaja (8 banjar), dengan total keseluruhan 34 banjar atau kelompok.

Jumlah penduduk pada tahun 2024 tercatat sebanyak 63.517 jiwa, mengalami penurunan sebesar 12,3% dibanding tahun 2022, diduga akibat mobilitas penduduk pasca pandemi COVID-19. Kelurahan Renon menjadi wilayah dengan jumlah penduduk terbanyak, yaitu 20.565 jiwa (32,51%). Sex ratio laki-laki sebesar

50,96% dan perempuan 49,04%. Kepadatan penduduk mencapai 4.844,9 jiwa/km², dengan umur harapan hidup 75,69 tahun.

Tuberkulosis (TBC) masih menjadi masalah kesehatan utama, termasuk di wilayah ini. Penyakit ini menyerang kelompok usia produktif dan berdampak pada ekonomi masyarakat karena memerlukan pengobatan jangka panjang. Tahun 2024, *success rate* pengobatan TBC Paru mencapai 84,6%, melebihi target yang ditetapkan, berkat penerapan manajemen DOTS di fasilitas layanan kesehatan.

2. Karakteristik Subyek Penelitian

a. Karakteristik subyek penelitian berdasarkan jenis kelamin

Karakteristik berdasarkan jenis kelamin pada responden Tuberkulosis Paru sebagai berikut:

Tabel 4
Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin di UPTD Puskesmas II Denpasar Selatan Tahun 2025

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Laki-Laki	32	55
Perempuan	26	44,8
Total	58	100

Sebagian besar partisipan dalam studi ini berjenis kelamin laki-laki, dengan jumlah mencapai 32 orang (55%). Sementara itu, subjek penelitian perempuan berjumlah 26 orang (44,8%).

b. Karakteristik subyek penelitian berdasarkan umur

Karakteristik berdasarkan umur pada responden Tuberkulosis Paru sebagai berikut:

Tabel 5
Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Umur
Responden di UPTD Puskesmas II Denpasar Selatan Tahun 2025

Umur	Frekuensi	Persentase (%)
15 - 24	12	20,7
25 - 34	8	13,8
35 - 44	12	20,7
45 - 54	6	10,3
55 – 64	8	13,8
≥ 65	12	20,7
Total	58	100

Berdasarkan Tabel 5, sebagian besar responden berada pada rentang usia 15–24 tahun, 35–44 tahun, dan ≥ 65 tahun, masing-masing sebanyak 12 orang (20,7%).

c. Karakteristik subyek penelitian berdasarkan pekerjaan

Karakteristik berdasarkan pekerjaan pada responden Tuberkulosis Paru sebagai berikut:

Tabel 6
Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan di
UPTD Puskesmas II Denpasar Selatan Tahun 2025

Pekerjaan	Frekuensi	Persentase (%)
Pegawai Swasta	34	58,6
Petani/Peternak/Nelayan	8	13,8
Ibu Rumah Tangga	4	6,9
Buruh	8	13,8
Tidak Bekerja	4	6,9
Total	58	100

Berdasarkan data, mayoritas responden bekerja sebagai pegawai swasta sebanyak 34 orang (58,6%).

3. Analisis Data

Untuk menggambarkan frekuensi kasus tuberkulosis paru sesuai dengan masing-masing faktor lingkungan yang diperiksa, data dari pengukuran, observasi, dan wawancara ditampilkan dalam bentuk tabel silang. Korelasi berikut antara faktor-faktor seperti area ventilasi, pencahayaan, kepadatan hunian, kelembaban, dan jenis lantai dengan kejadian tuberkulosis paru menjadi lebih mudah diidentifikasi melalui presentasi ini:

a. Hubungan luas ventilasi rumah dengan kejadian Tuberkulosis Paru di UPTD

Puskesmas II Denpasar Selatan Tahun 2025

Berdasarkan hasil pengukuran luas ventilasi, diperoleh data seperti yang ditampilkan tabel berikut:

Tabel 7								
Analisis Hubungan Luas Ventilasi Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas II Denpasar Selatan Tahun 2025								
Luas Ventilasi	Kejadian TB				Total		p - value	OR
	Kasus		Kontrol					
	N	%	N	%	N	%		
Tidak Memenuhi Syarat	19	65,5	10	34,5	29	50.0	0,018	3,610
Memenuhi Syarat	10	34,5	19	65,5	29	50.0		
Total	29	100	29	100	58	100		

Tabel 7 menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar kelompok kontrol memiliki ventilasi yang mengurangi kebutuhan (65,5%), mayoritas kasus TB ditemukan di tempat tinggal dengan ventilasi yang tidak mengurangi kebutuhan (65,5%). Menurut temuan statistik, terdapat hubungan yang signifikan ($p = 0,018$; $OR = 3,610$), menunjukkan bahwa risiko tuberkulosis adalah 3,6 kali lebih tinggi di tempat tinggal dengan ventilasi yang tidak menurunkan kebutuhan.

b. Hubungan pencahayaan rumah dengan kejadian Tuberkulosis Paru di UPTD Puskesmas II Denpasar Selatan Tahun 2025

Berdasarkan hasil pengukuran pencahayaan, diperoleh data seperti yang ditampilkan tabel berikut:

Pencahayaan	Kejadian TB				Total		p - value	OR
	Kasus		Kontrol					
	N	%	N	%	N	%		
Tidak Memenuhi Syarat	24	82,8	15	51,7	39	67,2	0,012	4,480
Memenuhi Syarat	5	17,2	14	48,3	19	32,8		
Total	29	100	29	100	58	100		

Sementara sebagian besar rumah tangga dalam kelompok kontrol memiliki pencahayaan yang memadai (48,3%), sebagian besar kasus TB (82,8%) terjadi di rumah dengan pencahayaan yang buruk. Menurut pengujian statistik, terdapat korelasi yang signifikan ($p = 0,012$) dengan $OR = 4,480$.

c. Hubungan kepadatan hunian rumah dengan kejadian Tuberkulosis Paru di UPTD Puskesmas II Denpasar Selatan Tahun 2025

Berdasarkan hasil pengukuran kepadatan hunian, diperoleh data seperti yang ditampilkan tabel berikut:

Tabel 9
Analisis Hubungan Kepadatan Hunian Rumah Dengan Kejadian
Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas II Denpasar Selatan
Tahun 2025

Kepadatan Huniam	Kejadian TB				Total		p - value	OR
	Kasus		Kontrol					
	N	%	N	%	N	%		
Tidak Memenuhi Syarat	17	58,6	8	27,6	25	43,1	0,017	3.719
Memenuhi Syarat	12	41,4	21	72,4	33	56,9		
Total	29	100	29	100	58	100		

Sebagian besar kasus TB terjadi pada rumah yang tidak memenuhi syarat dalam kepadatan hunian (58,6%), berbeda dengan kelompok kontrol mayoritas memiliki yang memenuhi syarat dalam segi kepadatan hunian (72,4%). Melalui uji statistic, hasilnya menunjukkan hubungan signifikan ($p = 0,017$) dengan $OR = 3,719$, artinya rumah padat hunian 3,7 kali lebih beresiko terkena TB.

d. Hubungan kelembaban rumah dengan kejadian Tuberkulosis Paru di UPTD Puskesmas II Denpasar Selatan Tahun 2025

Melalui hasil pengukuran kelembaban, berikut adalah data yang diperoleh dalam bentuk tabel berikut

Tabel 10
Analisis Hubungan Kelembaban Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis
Paru di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas II Denpasar Selatan Tahun 2025

Kelembaban	Kejadian TB				Total		p - value	OR
	Kasus		Kontrol					
	N	%	N	%	N	%		
Tidak Memenuhi Syarat	26	89,7	7	24,1	33	56,9	0,000	27.238
Memenuhi Syarat	3	10,3	22	75,9	25	43,1		
Total	29	100	29	100	58	100		

Mayoritas pasien tuberkulosis paru tinggal di rumah dengan kadar kelembaban yang melampaui batas aman, yakni sebesar 89,7%. Sementara itu, kebanyakan orang pada kelompok kontrol berdomisili di tempat tinggal dengan tingkat kelembaban yang sesuai standar kesehatan, yaitu 75,9%. Hasil analisis statistik mengungkapkan hubungan yang signifikan secara matematis ($p = 0,000$), dengan nilai odds ratio sebesar 27,238. Ini menunjukkan bahwa hunian dengan kelembaban tinggi memiliki risiko sekitar 27 kali lebih besar untuk mengalami kasus tuberkulosis paru dibandingkan dengan rumah yang kelembabannya normal.

e. Hubungan jenis lantai rumah dengan kejadian Tuberkulosis Paru di UPTD Puskesmas II Denpasar Selatan Tahun 2025

Berdasarkan hasil pengukuran luas ventilasi, diperoleh data seperti yang ditampilkan tabel berikut:

Tabel 11
Analisis Hubungan Jenis Lantai Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas II Denpasar Selatan Tahun 2025

Jenis Lantai	Kejadian TB				Total		p - value	OR
	Kasus		Kontrol					
	N	%	N	%	N	%		
Tidak Memenuhi Syarat	11	37,9	7	24,1	18	31,0	0,256	1,921
Memenuhi Syarat	18	62,1	22	75,9	40	69,0		
Total	29	100	29	100	58	100		

Sebagian tempat tinggal pasien tuberkulosis paru masih menggunakan jenis lantai yang tidak sesuai dengan standar kesehatan (37,9%), sedangkan sebagian besar rumah pada kelompok non-pasien menggunakan lantai yang telah memenuhi kriteria kesehatan (75,9%). Meskipun demikian, berdasarkan hasil analisis statistik,

tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara jenis lantai rumah dan kejadian tuberkulosis paru ($p = 0,256$).

B. Pembahasan

1. Hubungan luas ventilasi rumah dengan kejadian Tuberkulosis Paru di wilayah kerja UPTD Puskesmas II Denpasar Selatan Tahun 2025

Ventilasi adalah salah satu komponen penting dalam kualitas fisik rumah yang mempengaruhi penyebaran penyakit infeksi saluran pernapasan, termasuk Tuberkulosis Paru. Fungsi utama ventilasi adalah untuk memfasilitasi pertukaran udara dan mengurangi konsentrasi droplet yang mengandung *Mycobacterium tuberculosis* di dalam ruangan.

Sebaran rumah yang ventilasinya tidak memenuhi syarat paling banyak ditemukan di wilayah Kelurahan Sanur dan Desa Sanur Kauh. Rumah-rumah ini umumnya berada di daerah padat penduduk dan berukuran kecil. Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa tidak ada perbaikan atau renovasi rumah yang dilakukan selama 6 bulan sebelum penelitian dilakukan. Jadi, kondisi ventilasi rumah pada saat penelitian berlangsung memang mencerminkan situasi sebenarnya.

Data penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok kasus TB, sebanyak 19 rumah (65,5%) memiliki luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat, sedangkan pada kelompok kontrol hanya terdapat 10 rumah (34,5%) dengan kondisi ventilasi yang sama. Sebaliknya, ventilasi yang memenuhi syarat ditemukan pada 10 rumah (34,5%) kelompok kasus dan 19 rumah (65,5%) kelompok kontrol. Secara total, 50% rumah dalam penelitian ini memiliki ventilasi yang tidak memenuhi syarat.

Hasil uji Chi-Square menunjukkan nilai p sebesar 0,018 ($p < 0,05$), menandakan adanya hubungan bermakna secara statistik antara ukuran ventilasi rumah dengan

insiden Tuberkulosis Paru. Contingency Coefficient (CC) sebesar 0,296 mengindikasikan tingkat kekuatan asosiasi yang termasuk kategori sedang antara kedua variabel tersebut. Selain itu, perhitungan Odds Ratio (OR) sebesar 3,610 dengan interval kepercayaan 95%, Confidence Interval (CI) antara 1,222 hingga 10,661 menyiratkan bahwa hunian dengan ventilasi yang tidak memenuhi standar memiliki peluang 3,61 kali lebih besar untuk mengalami Tuberkulosis Paru dibandingkan dengan rumah yang ventilasinya sesuai standar. Karena nilai CI tidak melewati angka 1 dan p-value signifikan, maka hubungan ini dianggap kuat dan memiliki signifikansi statistik.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kusuma (2015), salah satu faktor yang berperan dalam peningkatan risiko tuberkulosis paru adalah luas area ventilasi, dengan hasil analisis statistik menunjukkan signifikansi ($p < 0,05$). Odds Ratio (OR) sebesar 15,167 menunjukkan bahwa penghuni rumah dengan ventilasi yang tidak memadai memiliki kemungkinan hingga 15 kali lebih besar untuk terinfeksi tuberkulosis paru dibandingkan mereka yang tinggal di rumah dengan ventilasi yang memenuhi ketentuan. Hasil sejalan juga ditemukan dalam penelitian oleh Endah (2018), yang mengidentifikasi adanya korelasi antara ukuran ventilasi dan jumlah kasus TB paru. Dalam studi tersebut, rumah yang ventilasinya tidak sesuai standar memiliki potensi penularan TB sebesar 40,6 kali lebih tinggi dibandingkan hunian dengan ventilasi yang sesuai, dengan p-value sebesar 0,000 ($p < 0,05$), menandakan hubungan yang bermakna secara statistik antara luas ventilasi dan kejadian tuberkulosis (95% CI = 6.24 – 264.39).

Secara teori, ventilasi berfungsi sebagai sarana dilusi udara yang membantu mengencerkan konsentrasi bakteri *Mycobacterium tuberculosis* di dalam ruangan

sehingga dapat mengurangi risiko penularan Tuberkulosis Paru (Kemenkes RI, 2022). Ventilasi yang baik juga memungkinkan masuknya sinar matahari yang mengandung sinar ultraviolet, yang memiliki kemampuan untuk membunuh bakteri patogen di udara. Oleh karena itu, ventilasi yang tidak memadai berpotensi meningkatkan risiko penularan TB. Namun, apabila penambahan ventilasi secara fisik tidak memungkinkan karena keterbatasan struktur bangunan, maka solusi alternatif yang dapat diterapkan adalah dengan meningkatkan sirkulasi udara melalui penggunaan kipas angin atau exhaust fan, membuka jendela dan pintu secara rutin untuk ventilasi alami, serta memaksimalkan masuknya sinar matahari ke dalam ruangan. Langkah-langkah tersebut penting untuk menjaga kualitas udara dalam rumah agar risiko penularan Tuberkulosis Paru dapat diminimalkan.

2. Hubungan pencahayaan rumah dengan kejadian Tuberkulosis Paru di wilayah kerja UPTD Puskesmas II Denpasar Selatan Tahun 2025

Pencahayaan alami yang cukup sangat penting dalam menciptakan lingkungan rumah sehat. Sinar matahari membawa sinar ultraviolet (UV) yang memiliki kemampuan untuk menonaktifkan berbagai mikroorganisme, termasuk *Mycobacterium tuberculosis*, baik di udara maupun pada permukaan benda. Berbeda dengan pencahayaan buatan biasa, yang hanya menghasilkan cahaya tampak tanpa spektrum UV yang efektif, sinar UV alami dapat merusak DNA bakteri sehingga mengurangi risiko penularan penyakit. Meskipun lampu UV khusus dapat digunakan sebagai alat disinfeksi, penggunaannya terbatas dan harus dilakukan dengan hati-hati karena berpotensi membahayakan kesehatan manusia (WHO, 2015; Kemenkes RI, 2022).

Rumah yang pencahayaannya kurang banyak ditemukan di wilayah Desa Sanur, khususnya di pemukiman padat atau rumah-rumah yang berdempetan. Berdasarkan wawancara dengan pemilik rumah, diketahui bahwa tidak ada renovasi atau perbaikan rumah yang dilakukan dalam 6 bulan terakhir sebelum penelitian. Jadi, kondisi pencahayaan rumah benar-benar mencerminkan keadaan sebenarnya saat penelitian berlangsung.

Berdasarkan regulasi yang tercantum dalam Permenkes RI Nomor 2 Tahun 2023 mengenai Kesehatan Lingkungan, pencahayaan di dalam hunian dianggap memenuhi syarat apabila intensitas cahaya alami di siang hari mencapai paling sedikit 60 lux. Dalam penelitian ini, mayoritas tempat tinggal milik kelompok penderita (82,8%) menunjukkan tingkat pencahayaan yang tidak memenuhi ambang batas tersebut, yaitu kurang dari 60 lux. Sementara itu, pada kelompok kontrol, 51,7% rumah juga tercatat belum memenuhi standar pencahayaan. Sebaliknya, rumah dengan pencahayaan sesuai standar (≥ 60 lux) ditemukan pada 17,2% kelompok kasus dan 48,3% kelompok kontrol. Secara keseluruhan, dari total 58 rumah yang diteliti, sebanyak 67,2% di antaranya memiliki pencahayaan alami yang tidak memenuhi ketentuan.

Hasil ini menunjukkan bahwa tingkat pencahayaan yang tidak memenuhi standar dapat berkontribusi terhadap peningkatan risiko terjadinya tuberkulosis paru, karena pencahayaan yang cukup berperan penting dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen di dalam lingkungan rumah. Hasil analisis menggunakan uji Chi-Square menunjukkan adanya keterkaitan yang signifikan secara statistik antara tingkat pencahayaan di dalam rumah dan kejadian tuberkulosis paru di wilayah layanan UPTD Puskesmas II Denpasar Selatan,

dengan nilai p sebesar 0,012 ($p < 0,05$). Nilai Contingency Coefficient (CC) sebesar 0,314 menandakan kekuatan hubungan yang berada pada kategori sedang antara pencahayaan hunian dan kasus TB paru. Selain itu, hunian dengan pencahayaan yang tidak mencukupi memiliki risiko sebesar 4,48 kali lebih besar untuk mengalami tuberkulosis paru dibandingkan rumah yang memiliki pencahayaan sesuai standar, berdasarkan nilai Odds Ratio (OR) sebesar 4,480 dengan rentang Confidence Interval (CI) 95% sebesar 1.339–14.991.

Penelitian terdahulu mengungkapkan bahwa rumah dengan pencahayaan di bawah standar berpotensi meningkatkan risiko terjadinya tuberkulosis paru. Endah (2018) melaporkan bahwa individu yang tinggal di rumah dengan pencahayaan yang tidak memenuhi kriteria memiliki kemungkinan 14,97 kali lebih besar untuk menderita tuberkulosis dibandingkan dengan mereka yang tinggal di rumah dengan pencahayaan yang sesuai standar. Hasil ini diperkuat oleh nilai p sebesar 0,003 ($< 0,05$), yang menunjukkan hubungan signifikan antara pencahayaan dan kejadian TB paru (95% CI = 2,57–87,10). Penelitian serupa dilakukan oleh Ika Lusy (2016), yang memperoleh nilai p sebesar 0,002 ($< 0,05$) dan nilai odds ratio (OR) 8,000, mengindikasikan bahwa risiko terkena tuberkulosis paru meningkat 8 kali lipat pada rumah dengan pencahayaan yang tidak memadai. Sementara itu, studi Dawline (2013) juga menemukan korelasi yang signifikan antara pencahayaan dan kejadian tuberkulosis, dengan OR sebesar 4,000 dan nilai p 0,010 ($< 0,05$), yang menunjukkan bahwa rumah yang tidak memiliki pencahayaan sesuai syarat berisiko 4 kali lebih tinggi mengalami TB. Seluruh temuan tersebut selaras dengan hasil penelitian ini, yang turut membuktikan bahwa pencahayaan rumah yang kurang dari standar dapat menjadi faktor risiko dalam kejadian tuberkulosis paru.

Selain itu, WHO (2021) menekankan bahwa pencahayaan alami berfungsi sebagai *passive disinfection* karena sinar matahari mampu membunuh berbagai mikroorganisme patogen, termasuk *Mycobacterium tuberculosis*. Dari hasil wawancara, beberapa rumah yang secara struktur memiliki jendela cukup, tetap tergolong tidak memenuhi syarat pencahayaan karena penghalang cahaya seperti tirai tebal, atau rumah berdempetan yang menghalangi masuknya sinar matahari langsung. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pencahayaan alami yang tidak memenuhi syarat secara signifikan meningkatkan risiko kejadian Tuberkulosis Paru. Hal ini menegaskan pentingnya pencahayaan alami sebagai bagian dari upaya sanitasi rumah dalam pencegahan penyakit menular.

Dianjurkan agar masyarakat meningkatkan pemanfaatan pencahayaan alami dengan cara memaksimalkan penggunaan jendela dan ventilasi serta menghindari penghalang yang mengurangi masuknya sinar matahari. Pemerintah dan instansi terkait dapat memberikan edukasi mengenai pentingnya pencahayaan alami bagi kesehatan serta melakukan monitoring kondisi pencahayaan rumah secara berkala.

3. Hubungan Kepadatan Hunian rumah dengan kejadian Tuberkulosis Paru di wilayah kerja UPTD Puskesmas II Denpasar Selatan Tahun 2025

Kepadatan hunian merujuk pada jumlah penghuni dalam satu ruangan tidur. Kepadatan dikatakan tidak memenuhi syarat apabila dalam satu kamar tidur dihuni oleh lebih dari dua orang (Permenkes No. 2 Tahun 2023). Rumah dengan kepadatan berlebih cenderung menjadi tempat penularan penyakit infeksi, terutama penyakit berbasis droplet seperti Tuberkulosis Paru.

Sebaran rumah dengan kepadatan tinggi paling banyak ditemukan di wilayah Desa Sanur Kaja, yang merupakan daerah padat penduduk dengan keterbatasan

ruang dan lahan. Berdasarkan wawancara, diketahui bahwa tidak ada perbaikan atau perubahan jumlah penghuni kamar dalam 6 bulan sebelum penelitian, sehingga data yang diambil mencerminkan kondisi sebenarnya.

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan bahwa mayoritas rumah dalam kelompok kasus memiliki kepadatan hunian yang tidak memadai (58,6%), sementara dalam kelompok kontrol, mayoritas rumah memiliki kepadatan hunian yang memadai (72,4%). Secara keseluruhan, 43,1% rumah responden diklasifikasikan sebagai kepadatan hunian yang tidak memadai, sementara sisanya 56,9% adalah memadai.

Uji Chi-Square menghasilkan nilai $p = 0,017$ ($p < 0,05$), menunjukkan adanya hubungan signifikan antara kepadatan hunian dan kejadian Tuberkulosis Paru di wilayah kerja UPTD Puskesmas II Denpasar Selatan. Karena nilai CI tidak melewati angka 1 dan nilai $p < 0,05$, maka hasil ini signifikan secara statistik.

Hasil ini didukung oleh penelitian Yuliana & Hadisaputro (2018) yang menemukan bahwa kepadatan hunian tinggi secara signifikan meningkatkan risiko infeksi TB Paru di daerah urban padat. Studi Nugraha et al. (2021) juga menegaskan bahwa penghuni rumah dengan lebih dari dua orang per kamar memiliki risiko penularan TB yang lebih tinggi akibat interaksi jarak dekat dan terbatasnya sirkulasi udara.

Secara epidemiologi, TB termasuk penyakit *airborne* yang menyebar melalui droplet nuclei yang dapat melayang di udara dalam waktu lama, terutama di ruang tertutup dan padat. Dalam kondisi demikian, jika ada satu penderita TB dalam rumah, maka anggota keluarga lain akan lebih mudah terpapar. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat

merupakan faktor signifikan yang berkontribusi terhadap kejadian Tuberkulosis Paru, dan perlu menjadi perhatian dalam perencanaan kesehatan lingkungan perumahan serta edukasi masyarakat terkait sanitasi rumah tangga.

Untuk menekan angka kejadian Tuberkulosis Paru, perlu dilakukan upaya pengendalian kepadatan hunian melalui perencanaan ruang yang lebih baik serta peningkatan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga jarak dan ventilasi dalam rumah. Pemerintah dan instansi terkait disarankan untuk mengembangkan program perbaikan kualitas hunian yang mencakup pengaturan kapasitas penghuni dan peningkatan kondisi fisik rumah, termasuk ventilasi yang memadai. Selain itu, monitoring rutin terhadap kepadatan hunian di komunitas rawan TB sebaiknya dilaksanakan sebagai bagian dari strategi pencegahan dan pengendalian Tuberkulosis Paru.

4. Hubungan Kelembaban rumah dengan kejadian Tuberkulosis Paru di wilayah kerja UPTD Puskesmas II Denpasar Selatan Tahun 2025

Kelembaban dalam rumah mempengaruhi kenyamanan dan kesehatan lingkungan hunian. Menurut Permenkes No. 2 Tahun 2023, kelembaban relatif udara yang sehat berkisar antara 40–60%. Kelembaban yang tinggi menciptakan kondisi ideal untuk kelangsungan hidup dan perkembangan mikroorganisme patogen, termasuk *Mycobacterium tuberculosis*.

Sebaran rumah dengan kelembaban tinggi paling banyak ditemukan di wilayah Desa Sanur Kauh dan Kelurahan Renon, terutama di lingkungan rumah yang ventilasinya kurang baik, jarang mendapat sinar matahari, dan berada dekat area lembap seperti got atau saluran air. Hasil wawancara dengan penghuni rumah menunjukkan bahwa tidak ada renovasi atau perbaikan rumah yang dilakukan

dalam 6 bulan terakhir, sehingga kondisi rumah yang diamati menggambarkan keadaan sebenarnya tanpa ada perubahan sebelum penelitian dilakukan.

Dalam hasil penelitian ini ditemukan bahwa mayoritas hunian milik kelompok penderita TB paru memiliki tingkat kelembaban yang tidak sesuai standar, yakni sebanyak 26 rumah (89,7%). Sebaliknya, sebagian besar rumah dalam kelompok kontrol memiliki kelembaban udara yang memenuhi syarat kesehatan, yaitu sejumlah 22 rumah (75,9%). Jika dilihat dari keseluruhan 58 sampel yang diteliti, terdapat 33 rumah (56,9%) dengan kelembaban di bawah standar dan 25 rumah (43,1%) yang kelembabannya telah memenuhi ketentuan. Dari hasil analisis statistik menggunakan uji Chi-Square, diperoleh nilai p sebesar 0,000 ($p < 0,05$), yang menunjukkan adanya keterkaitan yang sangat signifikan antara kelembaban udara dalam rumah dengan kejadian TB paru di wilayah kerja UPTD Puskesmas II Denpasar Selatan.

Tingkat kekuatan asosiasi antara kelembaban rumah dan kasus TB ditunjukkan oleh nilai Contingency Coefficient (CC) sebesar 0,552, yang termasuk dalam kategori hubungan kuat. Selain itu, nilai Odds Ratio (OR) sebesar 27,238 dengan Confidence Interval (CI) 95% antara 6,283 hingga 118,091 menunjukkan bahwa rumah dengan kelembaban yang tidak memenuhi kriteria memiliki kemungkinan 27 kali lebih besar untuk terjadi TB paru dibandingkan dengan rumah yang kelembabannya sesuai standar. Karena nilai p sangat kecil dan rentang CI tidak mencakup angka 1, maka hubungan ini dianggap signifikan secara statistik. Menurut penelitian Kusuma (2015), ada kemungkinan enam kali lipat terjadinya tuberkulosis paru terkait dengan kelembaban. OR = 6.417 dan nilai p value adalah $0.002 < 0.05$. Penelitian ini mendukung penelitian Endah (2018), yang menemukan adanya

korelasi antara kelembaban dan kejadian tuberkulosis paru, dengan nilai p value $0.031 < 0.05$, menunjukkan bahwa responden dengan kelembaban yang tidak memenuhi syarat memiliki risiko 5.25 kali lebih tinggi untuk mengembangkan tuberkulosis dibandingkan mereka yang memiliki kelembaban yang memenuhi syarat. WHO (2021) juga menekankan bahwa lingkungan hunian yang lembab dan tertutup memperbesar kemungkinan droplet nuclei tetap berada di udara dalam waktu lama, yang meningkatkan risiko transmisi TB secara signifikan.

Berdasarkan observasi lapangan, rumah dengan kelembaban tidak memenuhi syarat umumnya memiliki ventilasi buruk, lantai yang menyerap air, dan pencahayaan yang kurang. Kondisi ini memperkuat lingkungan yang mendukung pertumbuhan dan penyebaran *Mycobacterium tuberculosis*. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara kelembaban rumah yang tidak memenuhi syarat dan kejadian Tuberkulosis Paru.

Berdasarkan temuan penelitian ini, disarankan agar upaya pencegahan Tuberkulosis Paru tidak hanya difokuskan pada pengendalian faktor kelembaban saja, melainkan juga pada perbaikan kualitas fisik rumah secara menyeluruh. Pihak terkait hendaknya meningkatkan sosialisasi dan edukasi kepada masyarakat mengenai pentingnya menjaga kelembaban rumah pada batas yang sehat, yakni antara 40–60%. Selain itu, perlu dilakukan perbaikan ventilasi agar sirkulasi udara di dalam rumah menjadi lebih baik dan mengurangi tingkat kelembaban berlebih. Penggunaan material lantai yang tidak menyerap air dan pencahayaan alami yang cukup juga dianjurkan untuk menciptakan lingkungan hunian yang lebih sehat dan kondusif dalam mencegah penularan Tuberkulosis Paru. Program pemeriksaan dan perbaikan rumah secara rutin oleh petugas kesehatan atau dinas terkait juga sangat

penting untuk memastikan lingkungan hunian memenuhi standar kesehatan yang telah ditetapkan.

5. Hubungan Jenis Lantai dengan kejadian Tuberkulosis Paru di wilayah kerja UPTD Puskesmas II Denpasar Selatan Tahun 2025

Jenis lantai merupakan salah satu komponen fisik rumah yang dapat berperan dalam transmisi penyakit menular, termasuk Tuberkulosis Paru. Lantai yang tidak memenuhi syarat seperti tanah atau semen kasar umumnya cenderung lembap, sulit dibersihkan, dan mampu menahan debu serta droplet berisi *Mycobacterium tuberculosis*. Sebaliknya, lantai kedap air seperti keramik lebih mudah dibersihkan dan tidak menyimpan kelembaban berlebih.

Sebaran rumah dengan lantai tidak kedap air ditemukan di beberapa wilayah, namun terbanyak berada di Desa Sanur Kaja dan Kelurahan Sanur, terutama pada rumah-rumah yang sudah lama atau bersifat semi permanen. Dari hasil wawancara, diketahui bahwa tidak ada perbaikan jenis lantai rumah yang dilakukan selama 6 bulan sebelum penelitian, sehingga kondisi yang diamati mencerminkan keadaan aktual rumah responden.

Dalam studi ini, diketahui bahwa 62,1% partisipan dari kelompok penderita dan 75,9% dari kelompok pembanding menyebutkan bahwa tempat tinggal mereka memiliki jenis lantai yang tahan air. Sebaliknya, 37,9% responden pada kelompok kasus serta 24,1% pada kelompok kontrol tinggal di rumah dengan lantai yang tidak memiliki sifat kedap terhadap air. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan analisis Chi-Square, tidak ditemukan adanya hubungan yang bermakna secara statistik antara tipe lantai hunian dan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja

Unit Pelaksana Teknis Pelayanan Kesehatan II Denpasar Selatan, ditunjukkan melalui nilai p sebesar 0,256 ($p > 0,05$).

Hasil perhitungan menunjukkan nilai Odds Ratio (OR) sebesar 1,921 dengan Confidence Interval 95% antara 0,618 hingga 5,970. Ini berarti bahwa rumah dengan lantai yang tidak tahan air memiliki peluang sekitar 1,9 kali lebih besar untuk mengalami kasus tuberkulosis dibandingkan rumah yang lantainya kedap air. Namun demikian, karena rentang interval kepercayaan mencakup angka 1 dan nilai p lebih besar dari 0,05, maka hubungan ini dinyatakan tidak signifikan secara statistik.

Dalam penelitian ini diketahui bahwa 62,1% partisipan dari kelompok penderita dan 75,9% dari kelompok pembanding menyebutkan bahwa tempat tinggal mereka memiliki jenis lantai yang tahan air. Sebaliknya, 37,9% responden pada kelompok kasus serta 24,1% pada kelompok kontrol tinggal di rumah dengan lantai yang tidak memiliki sifat kedap terhadap air. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan analisis Chi-Square, tidak ditemukan adanya hubungan yang bermakna secara statistik antara tipe lantai hunian dan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja Unit Pelaksana Teknis Pelayanan Kesehatan II Denpasar Selatan, ditunjukkan melalui nilai p sebesar 0,256 ($p > 0,05$).

Observasi lapangan menunjukkan bahwa meskipun terdapat rumah dengan lantai tidak memenuhi syarat, beberapa di antaranya tetap bersih dan kering karena perilaku penghuni yang baik dalam menjaga kebersihan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa jenis lantai dalam penelitian ini tidak memiliki hubungan signifikan dengan kejadian Tuberkulosis Paru, meskipun tetap penting sebagai salah satu faktor pendukung dalam menciptakan lingkungan rumah yang sehat.

Berdasarkan temuan tersebut, disarankan agar upaya pencegahan Tuberkulosis Paru tidak hanya berfokus pada kondisi jenis lantai rumah semata, melainkan juga pada perbaikan keseluruhan kualitas fisik rumah dan penerapan kebersihan lingkungan secara menyeluruh. Beberapa langkah yang dapat dilakukan antara lain adalah meningkatkan edukasi dan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya menjaga kebersihan lantai rumah, terutama pada hunian dengan lantai yang tidak kedap air. Selanjutnya, mendorong penggunaan bahan pelapis lantai yang mudah dibersihkan dan tahan terhadap kelembaban sebagai alternatif bagi rumah dengan lantai tanah atau semen kasar. Terakhir, pelaksanaan program pemeriksaan dan perbaikan rutin terhadap kondisi fisik rumah, termasuk lantai, ventilasi, pencahayaan, dan kelembaban sangat diperlukan untuk menciptakan lingkungan hunian yang sehat dan kondusif sebagai upaya pencegahan Tuberkulosis Paru secara optimal.