

HUBUNGAN KUALITAS LINGKUNGAN FISIK TERHADAP KEJADIAN TB PARU KAMBUH (RELAPS) DI PUSKESMAS SE-KABUPATEN MALANG

Dian Zustianingtyas^{1*}, Agus Yohanan², Tiwi Yuniastuti³

Program Studi Kesehatan Lingkungan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widyagama Husada^{1,2,3}

*Corresponding Author : yohananagus@widyagamahusada.ac.id

ABSTRAK

Kabupaten Malang merupakan salah satu wilayah prioritas Tuberkulosis di Indonesia. Salah satu kasus TB Paru di Kabupaten Malang adalah TB Paru Kambuh (Relap). Kasus TB Paru Kambuh (Relap) Kabupaten Malang tahun 2022 (61 orang) dan tahun 2023 (69 orang). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kualitas lingkungan fisik dengan kejadian TB. Paru Kambuh (relaps) di Puskesmas se-Kabupaten Malang. Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif kuantitatif dan pendekatan *cross sectional*. Jumlah sampel sebanyak 60 orang yang diambil berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi menggunakan Teknik *Sistem Purposive Sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar observasi, kuesioner, alat tulis, alat ukur dan kamera. Analisis data menggunakan analisis univariat dan analisis bivariat menggunakan uji *Regresi Logistik*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara lantai rumah (sig. 0,655) dan jendela ruang keluarga (sig. 0,028) terhadap kejadian TB paru kambuh (relaps). Tidak ada hubungan bermakna antara langit-langit (sig. 0,655), dinding (sig. 0,534), jendela kamar tidur (sig. 0,989), pencahayaan (sig. 0,293), ventilasi (sig. 0,798), lubang asap dapur (sig. 0,735), kelembaban (sig. 0,834), padatan hunian (sig. 0,221), kualitas lingkungan fisik (sig. 0,395) terhadap kejadian TB paru kambuh (relaps). Penyebab adanya kejadian TB paru kambuh (Relap) di Kabupaten Malang dikarenakan pola hidup masyarakat, ketaatan pengobatan sebelumnya, serta lingkungan yang tidak sehat yang mana tidak sesuai kriteria rumah sehat. Oleh karena itu diharapkan masyarakat mempunyai kesadaran untuk memperhatikan pola hidup, kondisi lingkungan fisik rumah serta menambah informasi mengenai hal-hal yang berhubungan dengan tuberkulosis paru (penyebab, bahaya, dan cara pencegahan) sehingga dapat meminimalisir kemungkinan terjadi tuberkulosis paru baik kasus kambuh maupun kasus baru.

Kata kunci : lingkungan fisik, rumah, TB paru kambuh, relaps

ABSTRACT

Malang District is one of the priority tuberculosis areas in Indonesia. One of the cases of Paru TB in Malang district is Pulmonary Tuberculosis (Relapse). Malang Regency Pulmonary TB Cases Recurred in 2022 (61 people) and 2023 (69 people). This research aims to find out the relationship between the quality of the physical environment and the incidence of tuberculosis. The research instruments used are observation sheets, questionnaires, writing instruments, measuring instrument and cameras. Data analysis used is univariat analysis and bivariat analysis using Logistic Regression Test. The results of the study showed that there was a meaningful relationship between the floors of the house (sig. 0,655) and the windows of the family room (seg. 0,028) in the case of recurrence of pulmonary tuberculosis. There was no meaningful connection between the ceilings of the houses (sig.0,655), the walls of the home (sig: 0,534), the bedroom windows (sig : 0,989), the lighting of the household (sig. 0,293), the ventilation of the dwelling (seg. 0,798), the smoke hole in the kitchen (sig. 0,735), the humidity (sig/ 0,834), residential density (seg. 0,221), the quality of the physical environment (healthy houses) (sig. 0,395) in relation to the occurrence of recursion of Pulmonary Tuberculosis (Relapse) in the district of Malang. Therefore, it is hoped that the public will have awareness to pay attention to the life patterns of the people, the condition of the physical environment of the house as well as to add information about things related to pulmonary tuberculosis (causes, dangers, and prevention methods) so that it can minimize the possibility of pulmonar tuberculosis both cases of relapse and new cases.

Keywords : germ number, home environmental sanitation, pulmonary tuberculosis, relaps

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) paru merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang dikenal juga dengan Bakteri Tahan Asam (BTA). Biasanya yang paling umum terinfeksi adalah paru-paru tetapi dapat mengenai organ tubuh lainnya. Penyakit ini dapat menular dari orang ke orang lain melalui droplet dari orang yang terinfeksi (WHO, 2011). Berdasarkan Global TB Report (2019), Indonesia termasuk ke dalam lima negara yang menyumbang kasus TB terbesar, di antaranya India (17%), Nigeria (11%), Indonesia (10%), Pakistan (8%) dan Filipina (7%). Pemberitahuan kasus kambuh dan baru di Indonesia selalu meningkat dari tahun 2015 sampai tahun 2019, yaitu terjadi peningkatan sebesar 69,4%. Menurut WHO (2019), dari 7.000.000 kasus baru dan kambuh pada penderita TB paru tahun 2018 sebanyak 5,9 juta (85%) yang mengalami TB paru. Persentase kasus TB paru yang terkonfirmasi secara bakteriologis pada tahun 2018 dengan rata-rata di dunia sebesar 55%. Secara global diperkirakan 1,3 juta anak < 5 tahun kontak rumah tangga dari TB paru yang terkonfirmasi. Total kasus baru dan relapse sebesar 6.950.750 orang.

Penderita kambuh tuberkulosis (Tb) adalah pasien Tb yang sebelumnya pernah mendapat pengobatan Tb dan telah dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap, didiagnosis kembali dengan BTA positif (apusan atau kultur). Faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya kekambuhan Tb paru yaitu harus ada infeksi, jumlah basil harus cukup, virulensi yang tinggi, daya tahan tubuh yang menurun, perilaku kebiasaan merokok, pengobatan yang terlalu pendek, tingkat kepatuhan yang rendah dan kemungkinan resistensi obat. Faktor – faktor diatas dapat meningkatkan resiko kekambuhan, jika beberapa factor tersebut muncul.

Kesehatan perumahan adalah kondisi fisik, kimia dan biologis di dalam rumah di lingkungan rumah dan perumahan sehingga memungkinkan penghuni atau masyarakat memperoleh derajat kesehatan yang optimal. Kesehatan perumahan adalah kondisi fisik. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Darmawan, (2017) bahwasannya kondisi fisik rumah penderita yang mengalami kekambuhan TB didapatkan hasil yaitu 9 dari 10 penderita yang mengalami kambuh memiliki komponen fisik rumah yang tidak sehat, hal ini dapat memperbesar resiko terkena TB ataupun terjadi kambuh. Kondisi fisik rumah yang kurang sehat dapat terjadi dari berbagai faktor diantaranya adalah faktor ekonomi ataupun kebiasaan penderita menjaga kebersihan rumah, namun juga tidak menutup kemungkinan bahwa penderita kambuh dikarenakan kontak penderita lain ataupun riwayat pengobatan TB terdahulu.

Pada tahun 2021, Kabupaten Malang menduduki peringkat ke empat se Jawa Timur dengan kasus TB Paru. Prevalensi TB Paru sepanjang tahun 2018 diketahui sebanyak 1.260 Kasus, dan bertambah mencapai 1.874 kasus pada tahun 2019. Jumlah TB Paru tahun 2020 dilaporkan sebanyak 1.430 kasus dan di tahun 2021 menjadi 958 kasus. Sedangkan untuk kasus TB Kambuh (Relap) di Kabupaten Malang pada tahun 2020 (39 Puskesmas) adalah sebanyak 55, Tahun 2021 sebanyak 57 Kasus dan tahun 2022 sebanyak 61 kasus sehingga ada peningkatan kasus. Dan pada tahun 2023 sebanyak 69 Kasus. Berdasarkan penelitian terdahulu dan data di Kabupaten Malang, maka perlu dikaji tentang hubungan kualitas lingkungan fisik dengan kejadian TB. Paru Kambuh (Relaps) di Puskesmas se-Kabupaten Malang.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kualitas lingkungan fisik dengan kejadian TB. Paru Kambuh (relaps) di Puskesmas se-Kabupaten Malang.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada Agustus 2023 menggunakan desain penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan cross sectional. Populasi dalam penelitian ini merupakan

seluruh pasien TB paru yang sudah dinyatakan sembuh, tetapi mengalami kekambuhan pada tahun 2023 yang tercatat di register Puskesmas se-Kabupaten Malang. Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel Simple Random Sampling. Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel *Sistem Purposive Sampling*. Variabel penelitian ini meliputi langit-langit, dinding, jenis lantai, jendela kamar tidur, jendela ruang keluarga, ventilasi, lubang asap dapur, pencahayaan, suhu, kelembaban, padatan hunian, dan kualitas lingkungan fisik rumah. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini antara lain, lembar observasi, kuesioner, alat tulis, alat pengukuran (Thermohygromete, luxmeter, meteran) dan kamera. Penelitian ini menggunakan analisis univariat dan analisis bivariat yang diuji menggunakan aplikasi SPSS dengan uji *Regresi Logistik*.

HASIL

Analisis Univariat

Karakteristik Individu

Tabel 1 berisi mengenai gambaran karakteristik individu yang dapat mempengaruhi kejadian TB Paru Kambuh (Relaps) di Puskesmas se-Kabupaten Malang.

Tabel 1. Karakteristik Individu

Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
Jenis kelamin		
Laki-Laki	34	56,7
Perempuan	26	43,3
Usia		
Remaja Awal (12-16 Tahun)	0	0
Remaja Akhir (17-25 Tahun)	8	13,3
Dewasa Awal (26-35 Tahun)	1	1,7
Dewasa Akhir (36-45 Tahun)	13	21,7
Lansia Awal (46-55 Tahun)	24	40
Lansia Akhir (56-65 Tahun)	12	20
Manula (>65 Tahun)	2	3,3
Pendidikan		
Rendah (Tidak sekolah, SD)	21	35
Sedang (SMP, SMA)	28	46,7
Tinggi (Perguruan Tinggi)	11	18,3
Pendapatan		
< 1.000.000	14	23,3
1.000.000– 1.700.000	25	41,7
>1.700.000	21	35

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin, jumlah responden yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 34 orang dengan persentase 56,7 % dan yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 26 orang dengan persentase 43,3 %. Sedangkan distribusi frekuensi berdasarkan kategori usia 17-25 tahun sebanyak 8 orang dengan persentase 13,3 %, 26-35 tahun sebanyak 1 orang dengan persentase 1,7 %, 36-45 tahun sebanyak 13 orang dengan persentase 21,7 %, dan 46-55 tahun sebanyak 24 orang dengan persentase 40 %, 56-65 tahun sebanyak 12 orang dengan persentase 20 %, >65 tahun sebanyak 2 orang dengan persentase 3,3 %

Kualitas Lingkungan Fisik Rumah

Tabel 2 berisi mengenai gambaran kondisi lingkungan fisik rumah yang dapat mempengaruhi kejadian TB Paru Kambuh (Relaps) di Puskesmas se-Kabupaten Malang.

Tabel 2. Kondisi Lingkungan Fisik Rumah

Karakteristik	Frekuensi	Presentase
Langit – Langit		
Tidak Memenuhi Syarat	23	38,3
Memenuhi Syarat	37	61,7
Jenis Dinding		
Tidak Memenuhi Syarat	13	21,7
Memenuhi Syarat	47	78,3
Jenis Lantai		
Tidak Memenuhi Syarat	15	25
Memenuhi Syarat	45	75
Jendela Kamar Tidur		
Tidak Memenuhi Syarat	23	38,3
Memenuhi Syarat	37	61,7
Jendela Ruang Keluarga		
Tidak Memenuhi Syarat	12	20
Memenuhi Syarat	48	80
Ventilasi		
Tidak Memenuhi Syarat	39	65
Memenuhi Syarat	21	35
Lubang Asap Dapur		
Tidak Memenuhi Syarat	39	65
Memenuhi Syarat	21	35
Pencahayaan		
Tidak Memenuhi Syarat	25	41
Memenuhi Syarat	35	58
Pencahayaan		
Tidak Memenuhi Syarat	25	41
Memenuhi Syarat	35	58
Suhu		
Tidak Memenuhi Syarat	0	0
Memenuhi Syarat	60	100
Kelembaban		
Tidak Memenuhi Syarat	35	58,3
Memenuhi Syarat	25	41,7
Rumah Sehat		
Tidak Sehat	28	46,7
Kurang Sehat	21	35
Sehat	11	18,3

Berdasarkan distribusi frekuensi langit-langit rumah yang tidak memenuhi syarat sebanyak 23 orang dengan persentase 38,3 % dan yang memenuhi syarat sebanyak 37 orang dengan persentase 61,7%. Distribusi frekuensi berdasarkan dinding rumah yang tidak memenuhi syarat sebanyak 13 orang dengan persentase 21,7 % dan yang memenuhi syarat sebanyak 47 orang dengan persentase 78,3 %. Distribusi frekuensi berdasarkan jenis lantai yang tidak memenuhi syarat sebanyak 15 orang dengan persentase 25 % dan yang memenuhi syarat sebanyak 45 orang dengan persentase 75 %. Distribusi frekuensi berdasarkan jendela kamar tidur yang tidak memenuhi syarat sebanyak 23 orang dengan persentase 38,3 % dan yang memenuhi syarat sebanyak 37 orang dengan persentase 61,7 %. Distribusi frekuensi berdasarkan jendela ruang keluarga yang tidak memenuhi syarat sebanyak 12 orang dengan persentase 38,3 % dan yang memenuhi syarat sebanyak 48 orang dengan persentase 80 %. Distribusi frekuensi berdasarkan lubang asap dapur yang tidak memenuhi syarat sebanyak 39 orang dengan persentase 65% dan yang memenuhi syarat sebanyak 21 orang dengan persentase 35%. Distribusi frekuensi berdasarkan pencahayaan yang tidak memenuhi syarat sebanyak 25 orang dengan persentase 41,7 % dan yang memenuhi syarat sebanyak 35 orang

dengan persentase 58,3 %. Distribusi frekuensi suhu tidak terdapat rumah yang suhunya dalam kategori tidak memenuhi syarat, seluruh responden suhu rumah memenuhi syarat, yaitu sebanyak 60 rumah dengan persentase 100 %. Distribusi frekuensi berdasarkan kelembaban yang tidak memenuhi syarat sebanyak 35 orang dengan persentase 58,3% dan yang memenuhi syarat sebanyak 25 orang dengan persentase 41,7%. Distribusi frekuensi berdasarkan kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat sebanyak 26 orang dengan persentase 43,3 % dan yang memenuhi syarat sebanyak 35 orang dengan persentase 56,7 %. Sedangkan distribusi frekuensi berdasarkan kualitas lingkungan fisik yang termasuk dalam kriteria rumah tidak sehat sebanyak 28 orang dengan persentase 46,7%, yang termasuk dalam kriteria rumah kurang sehat sebanyak 21 orang dengan persentase 35%, dan yang termasuk dalam kriteria rumah sehat sebanyak 11 orang dengan persentase 18,3%.

Hubungan Kualitas Lingkungan Fisik dengan Kejadian TB Paru Relaps

Uji Multivariat pada penelitian ini menggunakan uji regresi logistik yang diuji menggunakan SPSS 25. Terdapat 12 variabel independen antara lain langit-langit, dinding, lantai, jendela kamar tidur, jendela ruang keluarga, ventilasi, lubang asap dapur, pencahayaan, suhu, kelembaban, dan padatan hunian, dan kualitas lingkungan fisik serta terdapat 1 variabel dependen yaitu frekuensi terdiagnosa TB (relaps). Seluruh variabel ini diuji secara simultan untuk melihat apakah variabel independen bersama-sama memiliki pengaruh terhadap variabel dependen serta di uji secara parsial untuk melihat bagaimana pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependennya.

Uji Simultan

Berdasarkan uji simultan yang diperoleh dari tabel Omnibus Test of Model Coefficient untuk membandingkan nilai sig. Dengan $\alpha < 0,05$ didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 3. *Output SPSS Omnibus Test of Model Coefficient*

	Chi-square	df	Sig.
Step	15,403	11	,165
Block	15,403	11	,165
Model	15,403	11	,165

Berdasarkan tabel3 diperoleh nilai sig. Model sebesar 0,165. Nilai sig. $0,165 > 0,05$ sehingga H_0 diterima yang menunjukkan bahwa variabel independen (langit-langit, dinding, lantai, jendela kamar tidur, jendela ruang keluarga, ventilasi, lubang asap dapur, pencahayaan, suhu, kelembaban, padatan hunian, dan rumah sehat) tidak memiliki pengaruh secara bersamaan terhadap variabel independen (frekuensi terdiagnosa TB paru (relaps)).

Uji Parsial

Uji secara parsial untuk melihat pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependennya, yang mana datanya diolah secara statistik dengan menggunakan uji regresi logistik menggunakan program SPSS versi 22.

Hubungan Kualitas Lingkungan Fisik Rumah terhadap Kejadian TB Paru Kambuh (Relaps)

Tabel 4 berisi mengenai hasil uji hubungan masing – masing komponen kualitas lingkungan fisik rumah dengan kejadian TB Paru Kambuh (Relaps) di Puskesmas se-Kabupaten Malang

Dari hasil uji regresi logistic menggunakan aplikasi SPSS versi 22 didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan secara parsial pada variabel lantai dan juga jendela ruang keluarga.

Tabel 4. Hasil Uji Kualitas Lingkungan Fisik terhadap Kejadian TB Paru Kambuh (Relaps)

Variabel Independen	Variabel Dependen	Nilai Sig.	Keterangan
Langit-langit	Kejadian TB Paru Kambuh (Relaps)	0,655	Tidak ada hubungan
Dinding	Kejadian TB Paru Kambuh (Relaps)	0,534	Tidak ada hubungan
Lantai Rumah	Kejadian TB Paru Kambuh (Relaps)	0,046	Ada hubungan
Jendela Kamar Tidur	Kejadian TB Paru Kambuh (Relaps)	0,989	Tidak ada hubungan
Jendela Ruang Keluarga	Kejadian TB Paru Kambuh (Relaps)	0,028	Ada hubungan
Ventilasi	Kejadian TB Paru Kambuh (Relaps)	0,798	Tidak ada hubungan
Lubang Asap Dapur	Kejadian TB Paru Kambuh (Relaps)	0,735	Tidak ada hubungan
Pencahayaan	Kejadian TB Paru Kambuh (Relaps)	0,293	Tidak ada hubungan
Suhu	Kejadian TB Paru Kambuh (Relaps)	-	Tidak terbaca
Kelembaban	Kejadian TB Paru Kambuh (Relaps)	0,834	Tidak ada hubungan
Kepadatan Hunian	Kejadian TB Paru Kambuh (Relaps)	0,221	Tidak ada hubungan
Rumah Sehat	Kejadian TB Paru Kambuh (Relaps)	0,395	Tidak ada hubungan

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji regresi logistic didapatkan nilai signifikansi sebesar $0,655 > 0,05$ yang artinya H_0 diterima dan H_1 ditolak yang artinya tidak ada hubungan bermakna antara langit-langit rumah terhadap kejadian TB paru kambuh di Puskesmas se-Kabupaten Malang. Langit-langit rumah harus mudah dibersihkan, bisa menahan debu serta kotoran dari atap, tidak rawan kecelakaan, tidak terbuat dari zat yang membahayakan kesehatan serta tidak berasal dari bahan yang menjadi sebab mikroorganisme patogen untuk tumbuh salah satunya mycobacterium tuberculosis (Imaduddin et al., 2019). Bahwasan langit-langit yang tidak memenuhi syarat memiliki resiko 3,714 kali lebih besar dibandingkan dengan orang yang tinggal di rumah dengan kondisi langit-langit yang memenuhi syarat (Mandolang et al., 2012).

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji regresi logistic didapatkan nilai signifikansi sebesar $0,535 > 0,05$ yang artinya H_0 diterima dan H_1 ditolak yang artinya tidak ada hubungan bermakna antara dinding rumah terhadap kejadian TB paru kambuh di Puskesmas se-Kabupaten Malang. Berdasarkan hasil observasi menunjukkan sebagian besar jenis dinding responden berbahan dasar batu bata atau batako yang sudah dicat, dengan kondisi dinding tidak retak dan tidak lembab sehingga kondisi dinding tersebut tidak melepaskan zat berbahaya seperti debu dan juga tumbuhnya mikroorganisme, dalam hal tersebut sudah termasuk pada jenis dinding yang memenuhi syarat. Meskipun dindingnya sudah memenuhi syarat, masih terjadi kekambuhan, kemungkinan dikarenakan faktor pencahayaan / kurangnya sinar matahari yang masuk kedalam rumah, mengakibatkan kelembaban pada dinding dan bisa menyebabkan dinding berjamur. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Maulinda et al (2021), yang dalam penelitiannya mendapatkan nilai p value sebesar 0,192 yang artinya tidak terdapat pengaruh antara dinding rumah dengan kejadian TB paru.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji regresi logistic didapatkan nilai signifikansi sebesar $0,046 < 0,05$ yang artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima yang artinya ada hubungan bermakna antara lantai rumah terhadap kejadian TB paru kambuh di Puskesmas se-Kabupaten Malang. Hasil observasi mengenai jenis lantai rumah penderita TB paru menunjukkan bahwa sebagian besar sudah jenis lantainya sudah memenuhi syarat yaitu kedap air berjenis keramik, akan tetapi ada di beberapa ruangan rumah responden yang lantainya dalam keadaan kurang bersih dan terdapat debu. Selain itu, ada beberapa rumah milik penderita TB paru kambuh menunjukkan bahwa rumah mereka memiliki jenis lantai yang

tidak memenuhi syarat yaitu tidak kedap air seperti jenis lantai belum dikeramik maupun disemen. Berdasarkan hasil wawancara, hal ini menunjukkan bahwa masyarakat yang memiliki jenis lantai tidak memenuhi syarat ini disebabkan oleh faktor kondisi ekonominya yang masih tergolong rendah. Orang yang tinggal di rumah dengan jenis lantai berupa semen plesteran rusak, papan, atau tanah memiliki risiko 1,731 kali lebih besar terkena TB paru jika dibandingkan dengan orang yang tinggal di rumah dengan lantai keramik, marmer, atau ubin (Azhar dan Perwitasari, 2013).

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji regresi logistic didapatkan nilai signifikansi sebesar $0,989 > 0,05$ yang artinya H_0 diterima dan H_1 ditolak yang artinya tidak ada hubungan bermakna antara jendela kamar tidur terhadap kejadian TB paru kambuh di Puskesmas se-Kabupaten Malang. Hal ini disebabkan sebagian besar responden memiliki jendela kamar tidur yang memenuhi syarat. Namun ketika dilakukan observasi ditemukan fakta yang menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki jendela kamar tidur, namun mereka tidak terbiasa membuka jendela kamar tidur mereka. Beberapa dari mereka juga beralasan karena memiliki jenis jendela kamar tidur yang permanen sehingga tidak bisa dibuka serta ada juga yang beralasan bahwa bangunan rumah mereka berdempetan dengan tetangga yang lain sehingga mereka merasa tidak nyaman jika harus membuka jendela kamar tidur mereka, selain itu berdasarkan wawancara Sebagian besar responden lebih banyak menghabiskan waktunya Bersama keluarga di ruang keluarga. Sedangkan kamar tidur dipakai pada saat untuk istirahat. Dan Tingkat kepadatan di kamar $8m^2/orang$ (dalam satu kamar dipakai untuk 2 orang). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Maulinda et al (2021), yang menyatakan bahwa tidak ada pengaruh antara keberadaan jendela kamar tidur dengan kejadian TB paru.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji regresi logistic didapatkan nilai signifikansi sebesar $0,028 < 0,05$ yang artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima yang artinya ada hubungan bermakna antara jendela ruang keluarga terhadap kejadian TB paru kambuh di Puskesmas se-Kabupaten Malang. Hasil observasi menunjukkan bahwa beberapa dari responden memiliki jendela ruang keluarga, namun sebagian besar dari mereka jarang atau bahkan ada yang tidak pernah membuka jendela ruang keluarga mereka dikarenakan banyak yang jendela ruang keluarganya berbentuk permanen atau tidak bisa dibuka. Selain itu, hasil survei dan wawancara mendapati bahwa mereka kurang memiliki kesadaran terhadap pentingnya membuka jendela. Mereka tidak membuka jendela dengan alasan tidak terbiasa atau bahkan jendelanya sudah dibuat permanen atau dipatenkan agar tidak bisa dibuka kembali. Ruang keluarga merupakan ruang berkumpulnya anggota keluarga, dengan kondisi jendela ruang keluarga memenuhi syarat akan tetapi responden bisa mengalami kekambuhan bisa kemungkinan kebiasaan tidak membuka jendela pada siang hari, akan menyebabkan pencahayaan alami ruang tersebut kurang dan sinar matahari tidak dapat masuk sehingga bisa mempengaruhi tingkat kelembaban ruangan menjadi tinggi, hal tersebut dapat meningkatkan risiko tertularnya TB Paru. Penelitian ini sejalan dengan yang disampaikan Sitepu dalam Jaya dan Mediarti (2017), bahwa seseorang terinfeksi TB relaps dapat juga dipengaruhi oleh lingkungan tempat tinggalnya seperti kelembaban rumah, keadaan jendela rumah, serta pencahayaan alami yang masuk dalam rumah.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji regresi logistic didapatkan nilai signifikansi sebesar $0,798 > 0,05$ yang artinya H_0 diterima dan H_1 ditolak yang artinya tidak ada hubungan bermakna antara ventilasi terhadap kejadian TB paru kambuh di Puskesmas se-Kabupaten Malang. Tidak adanya hubungan antara ventilasi terhadap kejadian TB paru kambuh dalam penelitian ini disebabkan oleh sebagian besar responden tidak memenuhi syarat. Ketika dilakukan observasi di rumah responden, sebagian besar rumah responden sudah memiliki ventilasi rumah. Namun ventilasi rumah responden masih dalam kategori tidak memenuhi syarat yaitu kurang dari 10% luas lantai. Kurangnya ventilasi yang ada dalam rumah

responden menyebabkan rumah responden tampak gelap tidak terkena sinar matahari secara alami dan membuat rumah tersebut menjadi lembab. Selain kondisi ventilasinya kecil, pada saat observasi, terhat adanya debu. Debu apabila bisa terhirup masuk ke paru-paru responden sehingga responden bisa mengalami penurunan fungsi silia dalam paru-paru untuk menyaring partikel tersebut, yang kemudian menyebabkan daya tahan tubuh menjadi lemah. Dengan daya tahan tubuh yang lemah, penderita bisa mengalami kekambuhan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Shabrina (2013), yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan bermakna antara luas ventilasi dengan kejadian TB paru di wilayah kerja Puskesmas Andalas. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Imaduddin et al. (2019), yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan bermakna antara luas ventilasi terhadap kejadian TB paru.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji regresi logistic didapatkan nilai signifikansi sebesar $0,735 > 0,05$ yang artinya H_0 diterima dan H_1 ditolak yang artinya tidak ada hubungan bermakna antara lubang asap dapur terhadap kejadian TB paru kambuh di Puskesmas se-Kabupaten Malang. Tidak adanya hubungan antara lubang asap dapur terhadap kejadian TB paru kambuh dalam penelitian ini disebabkan oleh sebagian besar responden memiliki kondisi lubang asap dapur yang tidak memenuhi syarat. Beberapa dari mereka memiliki lubang asap dapur, namun besaran lubang asap dapur tidak memenuhi syarat atau kurang dari 10% luas lantai dapur. Dengan melihat jenis kelamin penderita TB Kambuh adalah laki – laki, artinya Sebagian besar responden tidak rutin melakukan aktifitas di dapur dan lebih lama beraktifitas diluar rumah. Hasil penelitian ini sejalan oleh penelitian Rosda (2017) yakni tidak terdapat hubungan yang bermakna lubang asap dapur dengan kasus TB Paru di wilayah KabupatenKulon Progo. Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Apriliani dkk., (2020) bahwa didapatkan hasil terdapat hubungan yang signifikan lubang asap dapur dengan kejadian TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Sidomulyo Kota Surabaya.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji regresi logistic didapatkan nilai signifikansi sebesar $0,293 > 0,05$ yang artinya H_0 diterima dan H_1 ditolak yang artinya tidak ada hubungan bermakna antara pencahayaan rumah terhadap kejadian TB paru kambuh di Puskesmas se-Kabupaten Malang. Tidak adanya hubungan antara pencahayaan terhadap kejadian TB paru kambuh dalam penelitian ini disebabkan oleh sebagian besar responden memiliki kondisi pencahayaan yang memenuhi syarat. Meskipun jika diukur dengan lux meter kondisi pencahayaannya masih memenuhi syarat, namun kondisi pencahayaan di rumah responden berdasarkan observasi sebagian besar tampak gelap tanpa adanya cahaya alami. Hal ini terjadi karena jendela yang ada di dalam rumah responden tertutup oleh tirai atau tertutup oleh dinding tetangga sehingga cahaya matahari terhalang dan tidak dapat masuk ke dalam rumah. Penerangan yang di dapat di rumah responden berasal dari cahaya lampu yang bahkan harus dalam kondisi hidup pada siang hari untuk mendapatkan penerangan yang cukup baik.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Majamoh et al (2019) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan bermakna antara pencahayaan dengan kejadian TB paru. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mariana dan Chairani (2017) yang juga hasil ujinya menunjukkan tidak terdapat hubungan signifikan antara pecahayaannya dengan kejadian TB paru di wilayah kerja Puskesmas Binanga Kabupaten Mamuju. Meskipun hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak adanya hubungan bermakna antara pencahayaan dengan kejadian TB paru kambuh, namun pencahayaan alami memiliki peran penting terhadap kekambuhan penderita TB paru. Orang yang memiliki pencahayaan tidak memenuhi syarat memiliki risiko 5,2 kali lebih besar untuk menderita TB paru dibandingkan dengan orang yang memiliki pecahayaannya yang memenuhi syarat. Kuman tuberculosis hanya dapat mati oleh sinar matahari secara langsung. Kuman tersebut dapat bertahan selama bertahun-tahun di tempat yang gelap dan tidak terkena cahaya matahari secara langsung namun akan mati dalam waktu 2 jam saja di bawah sinar matahari secara

langsung (Mawardi dan Indah, 2014). Hasil uji regresi logistic menggunakan SPSS versi 22 untuk menguji hubungan suhu rumah dengan kejadian TB paru kambuh tidak didapatkan hasil dikarenakan tidak terdapat variasi jawaban pada seluruh responden mengenai kondisi suhu rumah. Suhu di rumah responden termasuk pada kategori memenuhi syarat yaitu pada kisaran 27° hingga 28°C . Hal ini dikarenakan letak geografis kabupaten Malang sebagian besar merupakan kawasan dataran tinggi yang memiliki udara segar dan sejuk serta waktu penelitian yang dilakukan siang hari di bulan Agustus tahun 2023 yang mana cuaca pada saat dilakukannya penelitian tampak cerah dan berawan. Suhu memiliki dampak yang signifikan terhadap penyebaran bakteri patogen seperti *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri ini tumbuh optimal rentang suhu 25°C hingga 40°C (Cana, 2024). Penelitian yang dilakukan dalam Mabaera et al (2019) terdapat hubungan serupa antara suhu dengan kejadian tuberkulosis dalam sebuah penelitian yang dilakukan di empat negara. Suhu yang lebih tinggi akan membantu mendorong aktivitas bakteri serta meningkatkan kelangsungan hidupnya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fikri et al (2021), rumah dengan suhu yang tidak memenuhi syarat beresiko sebesar 0,100 kali untuk terkena TB paru dibandingkan dengan orang yang tinggal di rumah dengan suhu yang memenuhi syarat.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji regresi logistic didapatkan nilai signifikansi sebesar $0,834 > 0,05$ yang artinya H_0 diterima dan H_1 ditolak yang artinya tidak ada hubungan bermakna antara kelembaban terhadap kejadian TB paru kambuh di Puskesmas se-Kabupaten Malang. Hasil observasi menunjukkan sebagian besar rumah responden penderita TB paru memiliki kisaran kelembaban antara 75-80% RH yang mana rentang nilai tersebut masuk dalam kategori tidak memenuhi syarat atau kondisi rumah dalam kelembaban yang tinggi. Kelembaban yang tinggi di rumah responden dikarenakan kurangnya ventilasi yang memenuhi syarat dan kondisi rumah yang cukup gelap dan pengap tanpa adanya sinar matahari langsung yang dapat masuk ke dalam rumah serta kebiasaan mereka yang tidak pernah membuka jendela atau jendela rumah permanen (tidak bisa dibuka) sehingga kelembaban di dalam rumah menjadi meningkat. Menurut Kuntari (2019), Kelembaban merupakan salah satu yang menjadi faktor risiko terjadinya penyakit TB paru. Sebagian besar orang yang terinfeksi TB paru tinggal di rumah dengan kelembaban yang tidak memenuhi syarat. Akibat kelembaban yang tidak memenuhi syarat mengakibatkan penderita yang telah sembuh rentan kembali terinfeksi oleh bakteri TB yang tumbuh optimal di dalam ruangan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Febrilia et al (2022), yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara tingkat kelembaban udara dengan kejadian TB paru di Puskesmas se-Kota Semarang pada tahun 2013.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji regresi logistic didapatkan nilai signifikansi sebesar $0,221 > 0,05$ yang artinya H_0 diterima dan H_1 ditolak yang artinya tidak ada hubungan bermakna antara padatan hunian terhadap kejadian TB paru kambuh di Puskesmas se-Kabupaten Malang. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sianturi (2023) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara kepadatan hunian kamar dengan kekambuhan TB paru di BKPM Semarang. Tidak adanya hubungan antara padatan hunian terhadap kejadian Tb paru di Puskesmas se-Kabupaten Malang dikarenakan sebagian besar responden yang memenuhi syarat. Namun meskipun sebagian besar responden telah memiliki padatan hunian yang memenuhi syarat terkadang terdapat penderita yang masih tidur dengan pasangan, saudara, dan anaknya di dalam satu kamar. Bahkan mirisnya lagi, responden dengan TB paru ini tinggal satu rumah dengan balita dan selalu berinteraksi tanpa menggunakan masker. Hal tersebut yang dapat menyebabkan terjadinya penularan penyakit pada orang yang sehat atau terjadinya kekambuhan pada penderita yang telah dinyatakan sembuh dari penyakit TB paru.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji regresi logistic didapatkan nilai signifikansi sebesar $0,395 > 0,05$ yang artinya H_0 diterima dan H_1 ditolak yang artinya tidak ada hubungan

bermakna antara rumah sehat terhadap kejadian TB paru kambuh di Puskesmas se-Kabupaten Malang. Hasil uji SPSS pada variabel hubungan rumah sehat terhadap kejadian TB paru kambuh didapatkan hasil tidak ada hubungan bisa disebabkan karena variabel rumah sehat merupakan hasil analisis keseluruhan variabel kualitas lingkungan fisik yang diperhitungkan menjadi persen (%), yang mana sebagian besar responden dalam penelitian ini berada pada kategori rumah tidak sehat. Kualitas lingkungan fisik pada kategori rumah yang tidak sehat memegang peranan penting dalam penularan dan perkembangbiakan *Mycobacterium tuberculosis*. Tuberkulosis paru merupakan penyakit infeksi kronik dan menular yang erat kaitannya dengan keadaan lingkungan dan perilaku masyarakat yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* (Hamidah et al., 2015). Selain itu ada beberapa faktor lain penyebab TB Paru Relaps yaitu adanya infeksi ulang akibat tertular dari pasien TB yang ada di sekitar. Bertambah seringnya penderita melakukan kontak dengan pasien TB paru aktif yang lain menambah kemungkinan penderita untuk kembali terpapar oleh bakteri TB dikarenakan penularan TB terjadi lewat droplet yang dikeluarkan ketika batuk, berbicara, bersin, pasien TB yang berada pada satu rumah yang sama maupun dekat dengan pasien TB paru lainnya akan menjadi risiko penderita TB untuk kambuh (Sukmaningtyas et al., 2016). Kekambuhan bisa terjadi karena ketidakpatuhan minum obat, kegagalan pengobatan terdahulu, lemahnya daya tahan tubuh, melakukan kembali kebiasaan yang tidak sehat seperti merokok dan minum alkohol.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa berdasarkan uji simultan mendapatkan nilai signifikansi sebesar 0,165 yang menjadikan H_0 ditolak dan H_1 diterima yang artinya tidak terdapat hubungan kualitas lingkungan fisik dengan kejadian TB. Paru Kambuh (Relaps) di Puskesmas se-Kabupaten Malang, sedangkan berdasarkan hasil uji regresi logistik menggunakan aplikasi SPSS versi 22 didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan secara parsial pada variabel lantai dan juga jendela ruang keluarga.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Malang, Kepala Puskesmas Se-Kabupaten Malang, Penanggung Jawab Program TB, serta seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, Nur, 2021. Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Relaps Pada Penderita Tuberkulosis Paru; Literatur Review, Skripsi, Universitas Tanjung Pura Makasar
- Agustin, Yesika, 2016. Studi Fenomenologi : Faktor terjadinya Kekambuhan TB Paru di Wilayah Kecamatan Pontianak Utara Tahun 2015, Skripsi, Universitas Tanjung Pura. Surakarta
- Al Azies, Harun, 2017, Analisis Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) Rumah Tangga penderita TB Di Wilayah Pesisir Kota Surabaya Menggunakan Pendekatan Regresi Logistik Biner, Skripsi, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya
- Amina, dkk, 2019, Gambaran Epidemiologi Penyakit Tuberkulosis Paru di Poliklinik Paru RSUD Dr. H Chasan Boesoire Ternate, Volume 1. No.1 Tahun 2019, e-ISSN: 2686-5912
- Azhar dan Perwitasari. 2013. Kondisi Fisik Rumah dan Perilaku dengan Prevelensi TB Paru di Provinsi DKI Jakarta, Banten, dan Sulawesi Utara.

- Cana. 2024. Hubungan Faktor Lingkungan Fisik, Sosial Ekonomi Kejadian Tuberkulosis Paru Berbasis Analisis Spasial Di Wilayah Kerja Puskesmas Panaragan Jaya. Tesis. Universitas Lampung.
- Daniel. 2017. *Psychology and Behavior*. 176(12): 139-148.
- Daryatno, Triman, 2003, Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kekambuhan Penderita Tuberkulosis Paru Strategi DOTS di Puskesmas dan BP4 di Surakarta dan Wilayah Sekitarnya, Tesis, Universitas Diponegoro, Semarang
- Dinas Kesehatan Jawa Timur, Profil Kesehatan Jawa Timur Tahun 2018, Surabaya, 2019
- Dinas Kesehatan Jawa Timur, Profil Kesehatan Jawa Timur Tahun 2019, Surabaya, 2020
- Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Malang, Kabupaten Malang Satu Data Edisi 2021, Malang, 2021
- Fikri et al. 2021. Hubungan Status Rumah Sehat Dengan Kejadian Tuberkulosis Di Wilayah Kecamatan Campurdarat. 1(2): 34-41
- Fitri et al. 2022. Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Driyorejo Dipengaruhi oleh Sanitasi Rumah. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*. 13(3): 361-364.
- Fitriani, Dewi, 2020, Hubungan Kondisi Fisik Rumah dan Prilaku Hidup Sehat dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Perdana Kecamatan Sukaresmi, *Jurnal, Prosiding Senantias Vol. 1 No.1. STIKes Widya Dharma Husada Tangerang*
- Hamidah et al. 2015. Hubungan Kualitas Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Perawatan Siko Kecamatan Ternate Utara Kota Ternate Provinsi Maluku Utara. 3(3): 856-864.
- Hidayat, A.A. 2013. *Riset Keperawatan Dan Teknik Penulisan Ilmiah*. Jakarta: Salemba Medika.
- Imadduddin, et al. 2019. Hubungan Kondisi Fisik Rumah dan Perilaku dengan Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Batu 10 Kota Tanjungpinang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 7(3): 8-14.
- Ishaq et al. 2022. Faktor Risiko Tuberkulosis Paru Kambuh (Relaps) di Kabupaten Pidie. *Jurnal Aceh Medika*. 6(1): 1-18.
- Jaya dan Mediarti. 2017. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Tuberkulosis Paru Relaps Pada Pasien Di Rumah Sakit Khusus Paruprovinsi Sumatera Selatan Tahun 2015-2016. *Jurnal Kesehatan Poltekes Palembang*. 12(1): 71-83.
- Joanna, 2008, Smoking Increases The Risk Of Relapse After Successful Tuberculosis Treatment, (Online), hal 841-851, diakses 27 Juni 2022, (ehs.sph.berkeley.edu/krsmith/CRA/tb/Batista%20_2008.pdf)
- Karminiasih, dkk, 2019, Faktor Risiko Kekambuhan Pasien TB Paru di Kota Denpasar: Studi Kasus Kontrol, Volume 4 Nomor 1
- Kemenkes Republik Indonesia, Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2020, Jakarta, 2021
- Kuntari F dan Utomo B. 2019. Kualitas Fisik Rumah Penderita TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kambaniru Kabupaten Banyumas Tahun 2018. 38(2):158-641
- Kurniasari R.A.S. & Cahyo K., Faktor risiko kejadian tuberkulosis paru di Kecamatan Baturetno Kabupaten Wonogiri, *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 2012;11(2):198-204.
- Lamniati, Desi, 2020, Hubungan Kondisi Fisik Rumah dan Perilaku Dengan Kejadian Penyakit Tuberkulosis Pada Masyarakat Di Kecamatan Padangsimpunan Selatan Kota Padang Simpunan Tahun 2019, Skripsi, Universitas Sumatera Utara, Medan
- Mabaera, B. et al. 2009. Seasonal variation among tuberculosis suspects in four countries. *International Health*. 1(1): 53–60.

- Majompoh et al. 2019. Hubungan Antara Pencahayaan Alami Dan Kepadatan Hunian Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Diwilayah Kerja Puskesmas Rainis Kecamatan Rainis Kabupaten Kepulauan Talaud. *Journal Unstrad*.
- Mariana dan Chairani. 2017. Kepadatan Hunian, Ventilasi Dan Pencahayaan Terhadap Kejadian Tb Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Binanga Kabupaten Mamuju Sulawesi Barat. *Jurnal Kesehatan Manarang*. 3(2): 75-80.
- Maulinda, et al. 2021. Bangunan Fisik Rumah Sebagai Penyebab Kejadian Tuberkulosis Paru. *Multidisciplinary Journal*. 4(2): 55-60.
- Mawardi dan Indah. 2014. Hubungan Kondisi Fisik Rumah Dan Kepadatan Hunian Dengan Kejadian Tb Paru Di Wilayah Kerja Upt Puskesmas Dadahup Kecamatan Dadahup Kabupaten Kapuas. *Jurnal An-Nadaa*. 1(1): 14-20.
- Nugraha, Kevin. 2021. Hubungan Kualitas Fisik Udara Dan Mikrobiologiudara Dalam Rumah Terhadap Ke.Jadian Tb Paru Bta + Di Wilayah Keria Puskesmas Andalas Kota Padang Tahun 2021. Skripsi. POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES PADANG.
- Nur, Afifah, 2017, Pengaruh Kepatuhan Pengobatan Tuberkulosis Terhadap Outcome Klinis Pasien. Skripsi, Universitas Setia Budi, Surakarta
- Nurwanti, R, 2015, Hubungan Antara Faktor Penjamu (Host) dan Faktor Lingkungan (Environment) dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Kambuh (Relaps) di Puskesmas Se-Kota Semarang Tahun 2013. Skripsi, Universitas Negeri Semarang
- Paul, B, 1999, Resistensi Multipel Obat Antituberkulosis, Volume 18, No 1, Januari-April, hlm. 41-51.
- Peraturan Menkes RI No.1077/Menkes/Per/V/2011, 2011, Pedoman Penyehatan Udara dalam Rumah, Depkes RI, Jakarta.
- Pertiwi, RN, 2012, Hubungan Antara Karakteristik Individu, Praktik Hygiene Dan Sanitasi Lingkungan Dengan Kejadian Tuberculosis Di Kecamatan Semarang Utara Tahun 2011, Vol.1, No.2, hal. 435-445.
- Purwanto, Eko, 2019, Analisis Pengaruh Faktor – Faktor Rumah Sehat dan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) Terhadap Kejadian Tuberculosis di Wilayah UPT Puskesmas Sekardangan Kabupaten Sidoarjo, Thesis, Universitas Muhamadiyah Gresik
- Sejati et al. 2020. Social Determinants Factors Related to Tuberculosis in Padang City. *Jurnal Human Care*. 5(4): 973-979.
- Shabrina, Izzati. 2013. Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Tahun 2013. Skripsi. Universitas Andalas.