

Hubungan Lingkungan Fisik Rumah Dengan Penyakit Tuberkulosis Paru Di Puskesmas Kuala Tungkal II, Jambi

The Correlation Between House Physical Environmental Condition With Pulmonary Tuberculosis (Tb) Disease In The Work Area Of Kuala Tungkal II , Jambi

Dwi Ruth Rahayuning Asih Budi¹, Khoidar Amirus², Agung Aji Perdana³
^{1,2,3} Program Pascasarjana Kesmas FKM Universitas Malahayati
Email : dwiruth@gmail.com

Submisi: 29 Juni 2021; penerimaan: 8 Juli 2021; publikasi 30 Agustus 2021

Abstrak

Tuberkolosis merupakan penyakit yang menyerang organ tubuh manusia terutama pada paru-paru. Angka penyakit Tuberkolosis di Indonesia masih tinggi, salah satu penyebabnya adalah lingkungan rumah fisik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan hunian, luas ventilasi, kelembaban, suhu, pencahayaan, dan kondisi lantai terhadap penyakit TB Paru. Penelitian ini menggunakan desain case control dengan jumlah sampel sebanyak 60 kasus penderita TB Paru positif dan 60 kontrol bukan penderita TB Paru. Teknik pengumpulan data menggunakan kusioner, analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji chi square dan uji logistik. Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa ada hubungan antara kejadian TB Paru dengan lingkungan fisik rumah, kepadatan hunian, luas ventilasi, kelembaban, suhu, pencahayaan alami, dan kondisi lantai. Hasil uji regresi didapatkan bahwa luas ventilasi merupakan faktor yang paling dominan dengan penyakit tuberkulosis paru dengan OR (2,207).

Kata kunci: Kondisi Fisik Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis Paru, Tuberkulosis pulmoner

Abstract

The purpose of this study was to determine the relationship between occupancy, ventilation area, humidity, temperature, lighting, and floor conditions on pulmonary tuberculosis. This was a case-control study with the number of samples as many 60 cases of positive pulmonary tuberculosis patients and 60 control, not pulmonary tuberculosis patients and applied logistic regression analysis. The result of the bivariate analysis was showing that there was a correlation between pulmonary tuberculosis disease with the physical house condition crowded household, ventilation, room temperature, humidity of the house, lighting, and floor condition p-value indicates a row of ((0.002, 0.028, 0.010, 0.006, 0.003, 0.009). Results of regression analysis showed that ventilation is the most dominant factor affecting pulmonary tuberculosis disease OR (2,207). The conclusion of this study, there is relationship between crowded household, ventilation, room temperature, humidity, light intensity and floor condition with Pulmonary Tuberculosis. Recommended to pay attention to healthy house sanitary aspects in terms of crowded household, ventilation, room temperature, light intensity, floor condition, habit of opening the windows in the morning and increase hygiene and healthy behaviors to prevent transmission of pulmonary tuberculosis and doing health promotion for the community.

Keywords: House Physical Condition with Pulmonary Tuberculosis, pulmonary tuberculosis

Pendahuluan

Tuberkulosis lebih dikenal dengan nama TB merupakan penyakit yg timbulkan oleh infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (Laily et al., 2015; Marimuthu & Rajaiah, 2016; Versitaria & Kusnopranto, 2011). Penyakit tuberkulosis menyerang organ tubuh manusia terutama pada paru-paru (Andayani & Astuti, 2017; Paru, 2014; Rahma et al., 2020; Wijaya, 2015). Penyakit ini juga dapat menyerang pada organ lain misalnya, tulang, ginjal, saluran pencernaan, kelenjar getah bening, dan organ lainnya. Penyebarannya melalui pembuluh darah dan kelenjar getah bening (El & Ian, 2014; Sejati & Sofiana, 2015). Tuberkulosis dapat menular melalui saluran pernafasan, dari batuk, ludah, air minum, dan makanan (World Health Organization, 2019). Indonesia menjadi urutan ke 2 beban TB di dunia setelah India, dan penanganan TB yang tinggi dengan biaya sebanyak US\$ 117 juta. Di Indonesia sendiri biaya pengobatan pasien TB mencapai Rp. 1.843.537 dengan sebagian besar dihabiskan pada biaya obat. Hasil survei prevalensi TB Nasional 2013-2014 menunjukkan bahwa beban TB Indonesia yang diperkirakan oleh WHO yaitu sebesar 272/100.000 kasus, (Kemenkes RI, 2018)

Berdasarkan data dari profil kesehatan Kabupaten Tanjung Jabung Barat, jumlah kasus tuberkulosis di Kabupaten Tanjung Jabung Barat pada tahun 2017 terdapat temuan kasus baru sebanyak 110,69 kasus per 100.000 penduduk. Sedangkan pada tahun 2018 temuan kasus baru mengalami kenaikan yaitu sebanyak 215,02 kasus per 100.000. (Profil Kesehatan Kabupaten Tanjung Jabung Barat 2017 dan 2018) Menurut Ditjen P2P Kabupaten Tanjung Jabung Barat untuk kasus tuberkulosis paru pada tahun 2018 terbanyak salah satunya berada di Wilayah Kerja Puskesmas Kuala Tungkal II sebanyak 65 kasus. Dari hasil pelaporan Ditjen P2P Kabupaten Tanjung Jabung Barat diperoleh di wilayah ini memiliki angka yang cukup tinggi dibandingkan wilayah lainnya.

Berdasarkan data profil kesehatan Kabupaten Tanjung Jabung Barat untuk Puskesmas dengan jumlah kasus tuberkulosis tertinggi se-kabupaten Tanjung Jabung Barat terdapat di wilayah kerja Puskesmas Kuala Tungkal II. Jumlah penemuan seluruh kasus TBC (CNR) pada tahun 2017 adalah 110,69 per 100.000 penduduk sedangkan pada tahun

2018 adalah 215,02 per 100.000 penduduk dan pada tahun 2019 adalah 144,64 per 100.000 penduduk. Pada tahun 2017 jumlah suspek tuberkulosis paru sebanyak 1.761 kasus dan jumlah kasus terkonfirmasi sebanyak 283 kasus, serta terdapat angka kematian 6 kasus. Sedangkan pada tahun 2018 jumlah suspek tuberkulosis paru sebanyak 1.632 kasus dan jumlah kasus terkonfirmasi sebanyak 703 kasus, pada tahun 2018 ini terdapat kematian akibat penyakit tuberkulosis yaitu 7 pasien. Pada tahun 2019 jumlah suspek tuberkulosis paru sebanyak 2.448 kasus dan jumlah kasus terkonfirmasi sebanyak 483 kasus.

Kualitas lingkungan fisik rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan merupakan faktor risiko penyakit tuberkulosis paru (Fahreza, 2012; Hamidah et al., 2015; Kaligis et al., 2019; Wulandari, 2012). Lingkungan fisik rumah yang tidak sehat memegang peranan penting dalam penularan dan perkembangbiakan *Mycobacterium tuberculosis*, Rumah tidak sehat merupakan salah satu reservoir atau tempat yang baik dalam menularkan penyakit tuberkulosis (Ayomi et al., 2012; Raditya & Subagyo, 2017; Shi et al., 2016). Dengan kondisi fisik yang kurang memenuhi syarat, maka rumah bisa menjadi media penularan penyakit, khususnya TB Paru (Iwata & Uchida, 1991; Mudiyo et al., 2016; Samosir & Eustasia, 2019). Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui hubungan faktor lingkungan fisik rumah dengan penyakit tuberkulosis paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kuala Tungkal II Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi.

Metode Penelitian

Jenis penelitian adalah penelitian kuantitatif dengan rancangan *case control*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2019 dengan subyek penelitian sebanyak 60 kasus dan 60 kontrol merupakan pasien TB Paru yang berkunjung ke Puskesmas Kuala Tungkal II Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi yang sesuai dengan kriteria eksklusi dan inklusi. Data penelitian diperoleh dengan menggunakan kuesioner, observasi dan pengukuran langsung. Analisis data menggunakan uji *chi square* dan regresi logistik

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ini lebih menekankan pada hubungan faktor lingkungan fisik rumah dengan penyakit tuberkulosis paru di Wilayah

Kerja Puskesmas Kuala Tungkal II Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi. Deskripsi data responden dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 1 Karakteristik Responden Berdasarkan Umur, Jenis Kelamin, Pendidikan, Pekerjaan dan Status Pernikahan

No.	Karakteristik/ Identitas	TB Paru		Total
		TB (+)	TB (-)	
1.	Umur			
	1. <17 tahun	35	23	58
	2. 17 - 58 tahun	25	37	62
	Jumlah	60	60	120
2.	Jenis Kelamin			
	Laki-Laki	48	36	84
	Perempuan	12	24	36
	Jumlah	60	60	120
3.	Pendidikan Terakhir			
	SD - SMP	53	51	104
	SMA Keatas	7	9	16
	Jumlah	60	60	120
4.	Pekerjaan			
	Tidak Bekerja	12	24	36
	Bekerja	48	36	84
	Jumlah	60	60	120
5.	Status Pernikahan			
	Menikah	49	52	101
	Belum Menikah	11	8	19
	Jumlah	60	60	120

Berdasarkan data tersebut bahwa jumlah responden sebanyak 60 orang dengan kriteria yang diambil yaitu berdasarkan usia, jenis

kelamin, pendidikan terakhir, pekerjaan dan status pernikahan. Hasil mengenai kepadatan hunian dengan TB adalah sebagai berikut

Tabel 2 Distribusi Kepadatan Hunian dengan TB paru pasien di Puskesmas Kuala Tungkal II Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi tahun 2019

No	Kepadatan Hunian	TB Paru			
		TB Paru (+)	%	TB Paru (-)	%
1	Tidak memenuhi Syarat	39	65	21	35
2	Memenuhi Syarat	21	35	39	65
	Total	60		60	

Berdasarkan tabel 2 di atas dapat dilihat bahwa pada kelompok kasus status kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat dan mengalami TB Paru (+) berjumlah 39 orang,

sedangkan kelompok kontrol status kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat sebanyak 21 orang. Hasil distribusi Luas Ventilasi dengan TB paru adalah sebagai berikut

Tabel 3 Distribusi Luas Ventilasi dengan TB paru pasien di Puskesmas Kuala Tungkal II Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi tahun 2019

No	Luas Ventilasi	TB Paru			
		TB Paru (+)	%	TB Paru (-)	%
1	Tidak memenuhi Syarat	38	63,33	25	41,67
2	Memenuhi Syarat	22	36,67	35	58,33
	Total	60		60	

Berdasarkan tabel 3 di atas dapat dilihat bahwa pada kelompok kasus status luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat dan mengalami TB Paru (+) berjumlah 38 orang,

sedangkan kelompok kontrol status kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat sebanyak 22 orang. Hasil distribusi Kelembaban dengan TB paru adalah sebagai berikut:

Tabel 4 Distribusi Kelembaban dengan TB paru pasien di Puskesmas Kuala Tungkal II Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi tahun 2019

No	Kelembaban Udara	TB Paru			
		TB Paru (+)	%	TB Paru (-)	%
1	Tidak memenuhi Syarat	36	60	21	35
2	Memenuhi Syarat	24	40	39	65
Total		60		60	

Berdasarkan tabel 4 di atas dapat dilihat bahwa pada kelompok kasus status kelembaban yang tidak memenuhi syarat dan mengalami TB Paru (+) berjumlah 36 orang,

sedangkan kelompok kontrol status kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat sebanyak 24 orang. Hasil distribusi Suhu dengan TB paru sebagai berikut:

Tabel 5 Distribusi Suhu dengan TB paru pasien di Puskesmas Kuala Tungkal II Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi tahun 2019

No	Suhu Udara	TB Paru			
		TB Paru (+)	%	TB Paru (-)	%
1	Tidak memenuhi Syarat	34	56,67	18	30
2	Memenuhi Syarat	26	43,33	42	70
Total		60		60	

Berdasarkan tabel 5 di atas dapat dilihat bahwa pada kelompok kasus status suhu yang tidak memenuhi syarat dan mengalami TB Paru (+) berjumlah 34 orang, sedangkan

kelompok kontrol status kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat sebanyak 26 orang. Hasil distribusi pencahayaan alami dengan TB paru sebagai berikut:

Tabel 6 Distribusi Pencahayaan Alami dengan TB paru pasien di Puskesmas Kuala Tungkal II Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi tahun 2019

No	Pencahayaan Alami	TB Paru			
		TB Paru (+)	%	TB Paru (-)	%
1	Tidak memenuhi Syarat	34	56,67	17	28,33
2	Memenuhi Syarat	26	43,33	43	71,67
Total		60		60	

Berdasarkan tabel 6 di atas dapat dilihat bahwa pada kelompok kasus status pencahayaan alami yang tidak memenuhi syarat dan mengalami TB Paru (+) berjumlah 34 orang, sedangkan kelompok kontrol status

kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat sebanyak 26 orang. Hasil mengenai Distribusi Kondisi Lantai dengan TB paru adalah sebagai berikut:

Tabel 7 Distribusi Kondisi Lantai dengan TB paru pasien di Puskesmas Kuala Tungkal II Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi tahun 2019

No	Kondisi lantai	TB Paru			
		TB Paru (+)	%	TB Paru (-)	%
1	Tidak Kedap air	32	53,55	17	28,33
2	Kedap air	28	46,67	43	71,67
Total		60		60	

Berdasarkan tabel 7 di atas dapat dilihat bahwa pada kelompok kasus status kondisi lantai yang tidak memenuhi syarat dan mengalami TB Paru (+) berjumlah 32 orang, sedangkan kelompok kontrol status kepadatan

hunian yang tidak memenuhi syarat sebanyak 28 orang. Analisis Hubungan Kepadatan Hunian dengan TB paru, hasilnya sebagai berikut

Tabel 8 Analisis Hubungan Kepadatan Hunian dengan pasien TB paru di Puskesmas Kuala Tungkal II Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi tahun 2019

Kepadatan Hunian		TB Paru (+)	TB Paru (-)	Chi-Square	OR (CI95%)
Tidak memenuhi Syarat	N	39	21	0,002	3,449 - 7.303
	%	65.0%	35.0%		
Memenuhi Syarat	N	21	39		
	%	35.0%	65.0%		
Total	N	60	60		
	%	100.0%	100.0%		

Dari hasil analisis hubungan antara Kepadatan hunian dengan penderita TB paru diperoleh bahwa hasil uji statistik didapatkan nilai *chi-square* adalah 0.002 maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara Kepadatan hunian dengan penderita TB paru. Menurut penelitian Agung Aji Perdana & Yolana Sasana Putra (2018) juga menyebutkan bahwa terdapat hubungan secara signifikan antara kepadatan hunian dengan kejadian TB Paru. Responden dengan kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat (<8m²/orang) beresiko tertular TB paru 16,15 kali (95% CI 2,32-112,4) dibandingkan dengan responden

yang memiliki kepadatan hunian yang memiliki syarat (>8m²/orang).

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 829/Menkes/SK/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan, luas kamar tidur minimal 8 meter persegi dan tidak dianjurkan digunakan lebih dari 2 orang tidur dalam satu ruangan. Kamar tidur sebaiknya tidak dihuni ≥ 2 orang kecuali untuk suami istri dan anak di bawah 2 tahun. Apabila ada anggota keluarga yang menderita penyakit TB paru sebaiknya tidak tidur dengan anggota keluarga lainnya.

Analisis Hubungan Luas Ventilasi dengan TB paru adalah sebagai berikut:

Tabel 9 Analisis Hubungan Luas Ventilasi dengan pasien TB paru di Puskesmas Kuala Tungkal II Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi tahun 2019

Luas Ventilasi		TB Paru (+)	TB Paru (-)	Chi-Square	OR (CI95%)
Tidak memenuhi Syarat	N	38	25	0,028	2,418 - 5.039
	%	63.3%	41,7%		
Memenuhi Syarat	N	22	35		
	%	36.7%	58.3%		
Total	N	60	60		
	%	100.0%	100.0%		

Dari hasil analisis hubungan Luas Ventilasi dengan penderita TB paru pasien diperoleh bahwa hasil uji statistik didapatkan nilai *chi-square* adalah 0,028 maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara Luas Ventilasi dengan penderita TB paru. Menurut

penelitian Agung Aji Perdana & Yolana Sasana Putra (2018) juga menyebutkan bahwa terdapat hubungan secara signifikan antara luas ventilasi dengan kejadian TB Paru. Responden dengan luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat (<10% luas lantai) beresiko

tertular TB paru 24,13 kali (95% CI 4,06-143,1) dibandingkan dengan responden yang memiliki ventilasi yang memiliki syarat (>10% luas lantai).

Untuk memungkinkan pergantian udara secara lancar diperlukan minimum luas lubang ventilasi tetap 5% luas lantai, dan jika ditambah dengan luas lubang yang dapat memasukkan udara lainnya (celah pintu/jendela, lubang anyaman bambu dan sebagainya) menjadi berjumlah 10% luas lantai. Berdasarkan penelitian salah satu faktor yang mempengaruhi kurangnya luas lubang ventilasi pada rumah responden adalah rata-rata responden mengatakan dan beralasan apabila terlalu banyak ventilasi atau lubang

ventilasi terlalu besar akan mengakibatkan banyak nya debu masuk ke dalam rumah ketika banyak angin masuk. Kondisi ventilasi yang tidak memenuhi syarat kesehatan menyebabkan berkurangnya pertukaran udara dalam ruangan yang akan mengakibatkan bakteri-bakteri penyebab penyakit terutama bakteri tuberkulosis dapat berkembang biak (Kaligis et al., 2019; Wulandari, 2012). Pada kondisi tidak terjadi pertukaran udara secara baik maka akan terjadi peningkatan jumlah dan konsentrasi bakteri, sehingga resiko terjadi penularan penyakit akan semakin tinggi.

Analisis Hubungan Kelembaban dengan TB paru adalah sebagai berikut:

Tabel 10. Analisis Hubungan Kelembaban dengan pasien TB paru di Puskesmas Kuala Tungkal II Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi tahun 2019

Kelembaban Ruangan		TB Paru (+)	TB Paru (-)	Chi-Square	OR (CI95%)
Tidak memenuhi Syarat	N	36	21	0,010	2,786 1.329 – 5,841
	%	60,0%	35,0%		
Memenuhi Syarat	N	24	39		
	%	40,0%	65,0%		
Total	N	60	60		
	%	100,0%	100,0%		

Dari hasil analisis hubungan Kelembaban dengan penderita TB paru pasien diperoleh bahwa hasil uji statistik didapatkan nilai *chi-square* adalah 0,010 maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan Kelembaban dengan penderita TB paru. Menurut penelitian Agung Aji Perdana & Yolana Sasana Putra (2018) juga menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara kelembaban dengan kejadian TB Paru. Responden dengan kelembaban yang tidak memenuhi syarat (<40% atau >70%) beresiko tertular TB paru 17,44 kali (95% CI 2,83-107,2) dibandingkan dengan responden yang memiliki kelembaban yang memiliki syarat (>40% atau <70%).

Kondisi kelembaban yang tidak memenuhi syarat dapat menyebabkan kuman atau bakteri rentan hidup lebih baik di dalam ruangan yang tingkat kelembabannya tinggi. Kelembaban yang tinggi di dalam rumah akan mempermudah berkembangbiaknya mikroorganisme antara lain bakteri spiroket, rickettsia dan virus (Ayomi et al., 2012;

Raditya & Subagyo, 2017; Shi et al., 2016). Mikroorganisme tersebut dapat masuk ke dalam tubuh melalui udara, selain itu kelembaban yang tinggi dapat menyebabkan membran mukosa hidung menjadi kering sehingga kurang efektif dalam menghadang mikroorganisme. Kelembaban udara yang meningkat merupakan media yang baik untuk bakteri-bakteri termasuk bakteri tuberkulosis. Hal ini sesuai dengan sifat kuman tuberkulosis yang mampu bertahan hidup di tempat gelap dan lembab selama berbulan-bulan, namun tidak tahan terhadap sinar matahari atau aliran udara (penghawaan). Kuman tuberkulosis mampu bertahan hidup di tempat yang gelap dan lembab, dan akan dormant di tempat kering dan dingin. Bakteri tuberkulosis paru akan mati pada pemanasan 100° C selama 5-10 menit, atau pada suhu 60° C selama 30 menit. Bakteri tuberkulosis akan hidup subur pada lingkungan dengan kelembaban tinggi, karena air membentuk lebih dari 80% volume sel bakteri dan merupakan media yang paling baik

untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup sel bakteri.

Analisis Hubungan Suhu dengan TB paru adalah sebagai berikut:

Tabel 11. Analisis Hubungan Suhu dengan pasien TB paru di Puskesmas Kuala Tungkal II Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi tahun 2019

Suhu Udara		TB Paru (+)	TB Paru (-)	Chi-Square	OR (CI95%)
Tidak memenuhi Syarat	N	34	18	0,006	3,051 1.438 - 6.473
	%	56,7%	30,0%		
Memenuhi Syarat	N	26	42		
	%	43,3%	70,0%		
Total	N	60	60		
	%	100,0%	100,0%		

Dari hasil analisis hubungan antara Suhu dengan penderita TB paru pasien diperoleh bahwa hasil uji statistik didapatkan nilai *chi-square* adalah 0,006 maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara Suhu dengan penderita TB paru. Penelitian yang dilakukan Mawardi dan Indah (2014) juga menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara suhu dengan kejadian TB Paru di wilayah kerja UPT Puskesmas Dadahup Kecamatan Dadahup Kabupaten Kapuas (p-value: 0,102).

Suhu udara yang paling nyaman dalam rumah berkisar antara 18⁰C sampai 30⁰C. Suhu

optimal pertumbuhan bakteri sangat bervariasi, ada yang tumbuh pada suhu yang rendah (15⁰C – 20⁰C), bahkan ada pula yang tumbuh pada suhu yang tinggi. Kuman *mycobacterium tuberculosis* tumbuh optimal pada suhu sekitar 37⁰C yang memang kebetulan sesuai dengan suhu tubuh manusia. Suhu rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan akan meningkatkan kehilangan panas tubuh dan tubuh akan berusaha menyeimbangkan dengan suhu lingkungan melalui proses evaporasi.

Analisis Hubungan Pencahayaan Alami dengan TB paru adalah sebagai berikut:

Tabel 12. Analisis Hubungan Pencahayaan Alami dengan pasien TB paru di Puskesmas Kuala Tungkal II Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi tahun 2019

Pencahayaan Alami		TB Paru (+)	TB Paru (-)	Chi-Square	OR (CI95%)
Tidak memenuhi Syarat	N	34	17	0,003	3,308 1.548 - 7.065
	%	56,7%	28,3%		
Memenuhi Syarat	N	26	43		
	%	43,3%	71,7%		
Total	N	60	60		
	%	100,0%	100,0%		

Dari hasil analisis hubungan antara pencahayaan alami dengan penderita TB paru pasien diperoleh bahwa hasil uji statistik didapatkan nilai *chi-square* adalah 0,003 maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara Pencahayaan alami dengan penderita TB paru. Hasil ini sejalan dengan penelitian Agung Aji Perdana & Yolana Sasana Putra (2018) juga

menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara pencahayaan dengan kejadian TB Paru. Responden dengan pencahayaan yang tidak baik (<60 lux) beresiko tertular TB paru 25,32 kali (95% CI 4,06-143,1) dibandingkan dengan responden yang memiliki pencahayaan yang baik (<60 lux).

Kondisi pencahayaan yang tidak memenuhi syarat (<60 lux) dapat menyebabkan gelap dan menjadi media baik bagi pertumbuhan kuman. Hal ini juga akan meningkatkan jumlah dan konsentrasi bakteri, sehingga resiko terjadi penularan penyakit akan semakin tinggi (Mudiyono et al., 2016). Sebaiknya pihak puskesmas memberikan penyuluhan mengenai syarat rumah sehat yang

memenuhi syarat khususnya pencahayaan harus memenuhi syarat minimal 60 lux agar pencahayaan dalam rumah tidak kurang/gelap serta tidak menyilaukan. Pencahayaan juga berkaitan dengan adanya ventilasi. Penambahan ventilasi juga dapat mempengaruhi kondisi pencahayaan.

Analisis Hubungan Kondisi Lantai dengan TB paru adalah sebagai berikut:

Tabel 13. Analisis Hubungan Kondisi Lantai dengan pasien TB paru di Puskesmas Kuala Tungkal II Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi tahun 2019

Kondisi Lantai		TB Paru (+)	TB Paru (-)	Chi-Square	OR (CI95%)
Tidak Kedap Air	N	32	17	0,009	2,891 1.356 - 6.161
	%	53,3%	28,3%		
Kedap Air	N	28	43		
	%	46,7%	71,7%		
Total	N	60	60		
	%	100,0%	100,0%		

Dari hasil analisis hubungan antara kondisi lantai dengan penderita TB paru pasien diperoleh bahwa Hasil uji statistik didapatkan nilai *chi-square* adalah 0,009 maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara Kondisi lantai dengan penderita TB paru. Penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurul (2016), hasil penelitiannya tidak terdapat hubungan antara lantai dengan keberadaan *Mycobacterium tuberculosis* di udara ruangan karena sebagian besar responden telah menggunakan lantai keramik dan dalam keadaan bersih pada saat penelitian.

Menurut KepMenkes RI No.829/Menkes/SK/VII/1999, kondisi lantai yang memenuhi syarat kesehatan adalah yang kedap air dan mudah dibersihkan, seperti kondisi lantai yang terbuat dari plester, ubin, semen, porselen atau keramik, sedangkan kondisi lantai yang tidak memenuhi syarat

kesehatan adalah tidak kedap air seperti kondisi lantai tanah, papan, dan lantar. Kondisi lantai papan atau panggung dapat menyebabkan kenaikan kelembaban rumah karena papan bukan bahan kedap air dan pengaruh kelembaban tanah. Untuk mencegah terjadinya kelembaban pada rumah dengan kondisi lantai papan, perlu dilapisi dengan tikar karet yang berfungsi sebagai alas kedap air sehingga mampu melindungi dari rembesan air dan kelembaban. Konstruksi lantai rumah harus rapat air dan selalu kering serta harus dapat menghindari naiknya tanah yang dapat menyebabkan meningkatnya kelembaban dalam ruangan. Suatu ruangan yang lembab dapat dijadikan tempat hidup dan perkembangbiakan bakteri dan vektor penyakit.

Analisis Multivariat variabel adalah sebagai berikut:

Tabel 14 Hasil Uji Multivariat Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Tuberkulosis di Puskesmas Kuala Tungkal II

Variabel	B	S.E	Wald	P-Value	OR Adjusted	95% C.I For Exp (B)	
						Lower	Upper
Luas Ventilasi	0,792	0,396	3,992	0,046	2,207	1,015	4,799
Kepadatan Hunian	21,641	22882,574	0,000	0,999	2502507501,191	0,000	.
Kelembaban	20,865	22882,574	0,000	0,999	0,000	0,000	.
Pencahayaan Alami	0,317	0,750	0,179	0,672	1,374	0,316	5,974
Constant	-2,785	0,845	10,869	0,001	0,62	.	.

Berdasarkan Tabel 14 dapat diketahui bahwa luas ventilasi memiliki p -value $<0,05$ dengan nilai $OR = 2.207$ lebih besar dibandingkan dengan variabel yang lain dengan tingkat kepercayaan diantara $1.015 - 4.799$, maka dapat disimpulkan bahwa luas ventilasi merupakan variabel dominan terhadap penyakit TB Paru. Dengan menggunakan regresi logistik berganda dan uji interaksi dari 6 variabel yang paling dominan adalah luas ventilasi ($OR = 2,207$), sehingga dapat diasumsikan bahwa variabel luas ventilasi merupakan variabel yang paling berpengaruh terhadap penyakit TB Paru. Berdasarkan hasil analisis multivariat secara keseluruhan, maka persamaan regresi logistik diperoleh sebagian berikut: Kejadian TB Paru = $-2,785 + (0,792 \times \text{luas ventilasi}) + (21,641 \times \text{kepadatan hunian}) + (20,865 \times \text{kelembaban hunian}) + (0,317 \times \text{pencahayaan alami})$. Hasil analisis yang dilakukan, diketahui bahwa koefisien determinan (R^2) menunjukkan nilai $0,18$ artinya bahwa model regresi yang diperoleh dapat menjelaskan 18% variabel independen mampu menjelaskan kejadian penyakit TB Paru dan sisanya 82% dijelaskan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti.

Rumah sangat berperan dalam penularan penyakit TB Paru di dalam keluarga. Untuk memungkinkan pergantian udara secara lancar diperlukan minimum luas lubang ventilasi tetap 5% luas lantai, dan jika ditambah dengan luas lubang yang dapat memasukkan udara lainnya (celah pintu/jendela, lubang anyaman bambu dan sebagainya) menjadi berjumlah 10% luas lantai. Berdasarkan penelitian salah satu faktor yang mempengaruhi kurangnya luas

lubang ventilasi pada rumah responden adalah rata-rata responden mengatakan dan beralasan apabila terlalu banyak ventilasi atau lubang ventilasi terlalu besar akan mengakibatkan banyak nya debu masuk ke dalam rumah ketika banyak angin masuk. Kondisi ventilasi yang tidak memenuhi syarat kesehatan menyebabkan berkurangnya pertukaran udara dalam ruangan yang akan mengakibatkan bakteri-bakteri penyebab penyakit terutama bakteri tuberkulosis dapat berkembang biak (Hamidah et al., 2015; Shi et al., 2016). Pada kondisi tidak terjadi pertukaran udara secara baik maka akan terjadi peningkatan jumlah dan konsentrasi bakteri, sehingga resiko terjadi penularan penyakit akan semakin tinggi.

Menurut peneliti sebaiknya pihak puskesmas memberikan penyuluhan mengenai syarat rumah sehat yang memenuhi syarat khususnya luas ventilasi harus memenuhi syarat minimal 10% dari luas lantai agar kebutuhan luas ventilasi untuk sirkulasi udara cukup. Maka dari itu ventilasi rumah sangat perlu untuk ditambahkan jumlahnya. Penelitian ini menitik beratkan kepada lingkungan fisik terhadap kejadian Tb, perlu dikembangkan penelitian mengenai lingkungan non fisik untuk lebih menambah komprehensif mengenai penyebab kejadian Tb.

Kesimpulan Dan Saran

Ada hubungan kepadatan hunian dengan penyakit tuberkulosis paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kuala Tungkal II Kabupaten TanjungJabung Barat ($p - value 0.002$). Ada hubungan luas ventilasi dengan penyakit tuberkulosis paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kuala Tungkal II Kabupaten Tanjung Jabung

Barat ($p - value$ 0.028). Ada hubungan kelembaban dengan penyakit tuberkulosis paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kuala Tungkal II Kabupaten Tanjung Jabung Barat ($p - value$ 0.010). Ada hubungan suhu dengan penyakit tuberkulosis paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kuala Tungkal II Kabupaten Tanjung Jabung Barat ($p - value$ 0.006). Ada hubungan pencahayaan alami dengan penyakit tuberkulosis paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kuala Tungkal II Kabupaten Tanjung Jabung Barat ($p - value$ 0.003). Ada hubungan kondisi lantai dengan penyakit tuberkulosis paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kuala Tungkal II Kabupaten Tanjung Jabung Barat ($p - value$ 0.009). Variabel yang paling dominan yang berhubungan dengan penyakit tuberkulosis paru adalah Luas Ventilasi (OR 2,207). Keterbatasan penelitian ini hanya terbatas pada fisik rumah yang menjadi pengaruh dari tuberkolosis, ada faktor yang bisa diteliti di luar lingkungan fisik rumah yang mempengaruhi tuberkolosis

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih kepada dosen pembimbing yang telah membantu penyelesaian artikel ini.

Referensi

- Andayani, S., & Astuti, Y. (2017). Prediksi Kejadian Penyakit Tuberkulosis Paru Berdasarkan Usia Di Kabupaten Ponorogo Tahun 2016-2020. *Indonesian Journal for Health Sciences*, 1(2), 29. <https://doi.org/10.24269/ijhs.v1i2.482>
- Ayomi, A. C., Setiani, O., & Joko, T. (2012). Faktor Risiko Lingkungan Fisik Rumah dan Karakteristik Wilayah Sebagai Determinan Kejadian Penyakit Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Sentani Kabupaten Jayapura Provinsi Papua Risk Factors Of Physical Environment In Housing And Regional Characteristics As Determinants Of Pulmonary Tuberculosis In The Working Area Of Public Health Centre, Sentani, Jayapura Regency, Papua Province. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 11(1), 1–8.
- El, P. E. N., & Ian, I. T. (2014). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Berobat Pasien Tuberkulosis Paru di Lima Puskesmas di Kota Manado. *Jurnal Kedokteran Komunitas Dan Tropik*, 2(1), 1–8.
- Fahreza, et al. (2012). Hubungan antara Kualitas Fisik Rumah dan Kejadian Tuberkulosis Paru dengan Basil Tahan Asam positif di Balai Kesehatan Paru Masyarakat Semarang. *Jurnal Kedokteran Muhammadiyah*, 1(1), 9–13. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/kedokteran/article/viewFile/740/794>
- Hamidah, Kandau, G. D., & Posangi, J. (2015). Hubungan Kualitas Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Perawatan Siko Kecamatan Ternate Utara Kota Ternate Provinsi Maluku Utara. *Jurnal E-Biomedik*, 3(3). <https://doi.org/10.35790/ebm.3.3.2015.10321>
- Iwata, Y., & Uchida, K. (1991). Relay Control for a Vibration Isolator Using the Theory of Variable Structure Systems. *Transactions of the Japan Society of Mechanical Engineers Series C*, 57(534), 382–386. <https://doi.org/10.1299/kikaic.57.382>
- Kaligis, G. I., Pinontoan, O. R., & Joseph, W. B. S. (2019). Faktor Kondisi Lingkungan Fisik Rumah Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Di Kelurahan Pakowa Kecamatan Wanea Kota Manado. *Kesmas*, 8(6), 552–559.
- Kemenkes RI. (2018). *Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis*.
- Laily, D. W., Rombot, D. V., Lampus, B. S., & Paru, T. (2015). Karakteristik Pasien Tuberkulosis Paru Di Puskesmas Tuminting Manado. *Jurnal Kedokteran Komunitas Dan Tropik*, 3(1), 1–5.
- Marimuthu, M., & Rajaiah, J. (2016). An Optimal Control Theory Based Analysis of Brushless DC Motor Drive. *Circuits and Systems*, 07(10), 3384–3391. <https://doi.org/10.4236/cs.2016.710288>
- Mudiyono, M., Wahyuningsih, N. E., & Adi, M. S. (2016). Hubungan Antara Perilaku Ibu dan Lingkungan Fisik Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Anak di Kota Pekalongan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 14(2), 45. <https://doi.org/10.14710/jkli.14.2.45-50>
- Pakpahan, M., Hutapea, A. D., Siregar, D., Frisca, S., Sitanggung, Y. F., indah Manurung, E., ... & Hardika, B. D.

- (2020). Keperawatan Komunitas. Yayasan Kita Menulis.
- Paru, K. T. (2014). Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Kusta. *Unnes Journal of Public Health*, 3(1), 2–5. <https://doi.org/10.15294/ujph.v3i1.3163>
- Raditya, C., & Subagyo, A. (2017). Hubungan Faktor Manusia dan Lingkungan Fisik Rumah dengan Kejadian Penyakit Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Cilongok I Tahun 2016. *Buletin Keslingmas*, 36(3), 269–278. <https://doi.org/10.31983/keslingmas.v36i3.3105>
- Rahma, A., Suryoputro, A., & Suryawati, C. (2020). Analisis Kinerja Petugas Surveilans Kesehatan dalam Upaya Pengendalian Tuberkulosis di Kota Semarang. *Medika Respati : Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 15(3), 187–196.
- Samosir, K., & Eustasia, E. (2019). Hubungan Faktor Lingkungan Fisik Rumah dengan Kejadian Pneumonia di Wilayah Kerja Puskesmas Jatibarang Kabupaten Indramayu. *Jurnal Kesehatan Terpadu (Integrated Health Journal)*, 10(2), 36–43. <https://doi.org/10.32695/jkt.v10i2.43>
- Sejati, A., & Sofiana, L. (2015). Factors Occurrence of Tuberculosis. *Journal of Public Health, Indonesia*, 10(2), 122–128. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kesmas/article/view/3372>
- Shi, L. L., Sargen, M. R., Chen, S. C., Arbiser, J. L., & Pollack, B. P. (2016). Effective local anesthesia for onabotulinumtoxin a injections to treat hyperhidrosis associated with traumatic amputation. *Dermatology Online Journal*, 22(6).
- Versitaria, H. U., & Kusnopranto, H. (2011). Tuberkulosis Paru di Palembang, Sumatera Selatan Pulmonary Tuberculosis in Palembang, South Sumatera. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 5(72), 234–240.
- Wijaya, I. (2015). Continuing Medical Education Tuberkulosis Paru pada Penderita Diabetes Melitus. *Cdk-229*, 42(6), 412–417.
- World Health Organization. (2019). *WHO Global Tuberculosis Report 2019*. http://www.who.int/tb/publications/global_report/en/
- Wulandari, S. (2012). Hubungan Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru. *Unnes Journal of Public Health*, 1(1), 3–6. <https://doi.org/10.15294/ujph.v1i1.180>