

HUBUNGAN KONDISI LINGKUNGAN RUMAH TERHADAP KEJADIAN TUBERCULOSIS PARU DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS BANDAR KHALIFAH

Lisa Anggriani Tajung¹, Sri Wahyuni Tanjung²

¹Universitas Imelda Medan

²Politeknik Kesehatan Kemenkes Jurusan Farmasi Medan

e-mail : lisatanjung1988@gmail.com¹

ABSTRAK

Penyakit Tuberculosis adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman Tuberculosis (*Mycobacterium tuberculosis*) yang ditularkan melalui udara (*droplet nuclei*) saat seorang pasien Tuberculosis batuk dan percikan ludah yang mengandung bakteri tersebut terhirup oleh orang lain saat bernapas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kondisi lingkungan rumah terhadap kejadian Tuberculosis Paru di wilayah kerja Puskesmas Bandar Khalifah Tahun 2021. Penelitian ini menggunakan metode survei yang bersifat analitik dengan desain *case control*. Jumlah sampel sebanyak 60 orang yang terdiri dari 30 kasus dan 30 kontrol. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *simple random sampling*. Data penelitian dianalisis dengan uji *Chi Square*. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu terdapat hubungan antara luas ventilasi (OR = 0,125), kepadatan hunian (OR = 0,036), jenis dinding (OR = 0,196), pencahayaan (OR = 21,357), dan kelembaban (OR = 21,000) terhadap kejadian Tuberculosis Paru. Disarankan kepada Puskesmas diperlukan adanya tambahan penyuluhan kesehatan bagi masyarakat khususnya tentang Tuberculosis Paru. Hal ini dapat dilakukan sosialisasi pada saat Posyandu, atau pada saat ke Puskesmas dan bagi masyarakat hendaknya memperhatikan kebersihan lingkungan khususnya lingkungan rumah.

Kata kunci: Kondisi Lingkungan Rumah, Tuberculosis

ABSTRACT

Tuberculosis is a direct infectious disease caused by Tuberculosis germs (*Mycobacterium tuberculosis*) which are transmitted through the air (*droplet nuclei*) when a Tuberculosis patient coughs and splashes of saliva containing these bacteria are inhaled by others when breathing. The purpose of this study was to determine the relationship between home environmental conditions and the incidence of pulmonary tuberculosis in the working area of the Bandar Khalifah Health Center in 2021. This study used an analytic survey method with a case control design. The number of samples was 60 people consisting of 30 cases and 30 controls. The sampling technique in this study was simple random sampling. The research data were analyzed by Chi Square test. The results obtained are that there is a relationship between ventilation area (OR = 0.125), occupancy density (OR = 0.036), wall type (OR = 0.196), lighting (OR = 21,357), and humidity (OR = 21,000) on the incidence of Pulmonary Tuberculosis. . It is recommended that the Puskesmas need additional health education for the community, especially about pulmonary tuberculosis. This can be done through socialization at the Posyandu, or when going to the Puskesmas and the community should pay attention to environmental cleanliness, especially the home environment.

Keywords: Home Environmental Conditions, Tuberculosis

1. PENDAHULUAN

Tuberculosis (TB) adalah satu dari sepuluh penyakit yang dapat menyebabkan tingginya angka kematian di dunia. Tiap-tiap tahun terdapat jutaan orang mengalami sakit dikarenakan TB. Terdapat 1,3 juta kematian disebabkan oleh kejadian TB diantara orang-orang yang negatif HIV dan ada 300.000 kematian lagi akibat TB diantara orang-orang yang positif HIV tahun 2017. Secara global, diperkirakan

terdapat 10 juta penyakit TB dengan 6,4 juta (64%) diantaranya merupakan kasus baru pada tahun 2017 5, Dimana 8 juta diantaranya adalah pria, 3,2 juta wanita dan 1,0 juta anak-anak.

Tahun 2017, jumlah kasus TB yang diperkirakan tertinggi terjadi di Asia Tenggara (44%), dengan perkiraan sebesar 4.440.000 atau 226 kejadian per 100.000 penduduk. Indonesia merupakan yang tertinggi dimana angka insidensinya sebesar 842.000 atau 319/100.000 penduduk dan angka mortalitas penderita TB 40/100.000 penduduk [1].

Data Profil Kesehatan Indonesia 2018 menunjukkan angka kejadian TB tahun 2018 di Indonesia sebesar 566.623 kejadian, angka tersebut naik jika dibandingkan seluruh kejadian TB yang terjadi saat tahun 2017 yakni berjumlah 446.732 kejadian. Total seluruh kejadian TB yang berobat dan dilaporkan dari 100.000 penduduk atau *Case Notification Rate* (CNR) yang ada di Sumatera Utara sebanyak 238/100.000 penduduk tahun 2018 yang merupakan 10 tertinggi dari 34 provinsi yang ada di Indonesia (Kemenkes, 2019). Menurut data TB Indonesia tahun 2020, jumlah kasus TBC meningkat menjadi 845.000 dan jumlah kematian lebih dari 98.000.

Berdasarkan data penyebaran kasus Tuberculosis Paru di wilayah kerja Puskesmas Bandar Khalifah pada tahun 2020 sebanyak 107 kasus [2].

Berdasarkan survei awal yang dilakukan diperoleh hasil observasi langsung di lapangan, ditemukan terdapat 5 dari 7 rumah penduduk dengan kondisi lingkungan rumah yang tidak memenuhi syarat. Beberapa keluarga masih tinggal dalam satu rumah yang relatif sempit, pencahayaan alami yang kurang karena ventilasi kurang dan jendela rumah yang tidak rutin dibuka sehingga kurangnya cahaya matahari yang masuk dan mengakibatkan keadaan di dalam rumah cenderung lembab dan gelap.

Berdasarkan jumlah kasus Tuberculosis Paru di wilayah kerja Puskesmas Bandar Khalifah yang meningkat hal ini disebabkan karena lokasi rumah yang berdekatan, kondisi lingkungan rumah yang kurang baik, masyarakat kurang menjaga kebersihan lingkungan dan kurangnya peran serta masyarakat yang berhubungan dengan pemberantasan Tuberculosis Paru. Oleh karena itu ingin dilakukan penelitian tentang hubungan kondisi lingkungan rumah dengan kejadian Tuberculosis Paru di wilayah kerja Puskesmas Bandar Khalifah Tahun 2021.

2. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian ini adalah penelitian survei yang bersifat analitik dengan desain studi *case control*. Penelitian dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Bandar Khalifah Tahun 2021. Jumlah sampel sebanyak 60 orang, yang terdiri dari 30 kasus dan 30 kontrol. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah sebagian populasi yang diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut: (Dahlan, 2009)

Rumus:

$$n_1 = n_2 = \frac{(Z\alpha\sqrt{2PQ} + Z\beta\sqrt{P_1Q_1 + P_2Q_2})^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

Dimana :

$$OR = \frac{P_1(1 - P_2)}{P_2(1 - P_1)}$$

n_1	=	Kelompok Kasus
n_2	=	Kelompok Kontrol
Kesalahan Tipe I	=	5%, Hipotesis satu arah, $Z\alpha = 1,64$
Kesalahan Tipe II	=	20%, maka $Z\beta = 0,84$
P_1	=	Proporsi Kasus (0,8)
P_2	=	Proporsi pajanan pada kelompok kontrol (0,55)
$P_1 - P_2$	=	Selisih pajanan yang dianggap bermakna, ditetapkan 5% (0,05)
P	=	Proporsi total = $\frac{P_1 + P_2}{2} = 0,67$

$$Q = 1 - P = 0,33$$

$$\begin{aligned} n_{1=n_2} &= \frac{(Z\alpha\sqrt{2PQ} + Z\beta\sqrt{P_1Q_1 + P_2Q_2})^2}{(P_1 - P_2)^2} \\ &= \frac{(1,64\sqrt{2 \cdot 0,67 \cdot 0,33} + 0,84\sqrt{0,8 \cdot 0,2 + 0,55 \cdot 0,45})^2}{(0,25)^2} \\ &= \frac{(1,64\sqrt{0,44} + 0,84\sqrt{0,16 + 0,24})^2}{0,0625} \\ &= \frac{(1,64\sqrt{0,44} + 0,84\sqrt{0,4})^2}{0,0625} \\ &= \frac{1,08 + 0,52}{0,0625} \\ &= 25,74 \approx 26 \end{aligned}$$

Dengan menggunakan rumus tersebut jumlah sampel yang akan diteliti adalah minimal 26, maka dalam penelitian ini jumlah sampel yang diambil adalah sebanyak 30 orang penderita sebagai kasus dan 30 orang tetangga terdekat yang tidak menderita Tuberculosis Paru sebagai kontrol yang tersebar di wilayah kerja Puskesmas Bandar Khalifah.

Teknik Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah simple random sampling. Dimana kasus adalah penderita Tuberculosis Paru yang diperoleh melalui data klinik Tuberculosis Paru dan kontrol adalah tetangga terdekat yang tidak menderita penyakit Tuberculosis Paru yang bertempat tinggal di dekat terjadinya kasus, sehingga kedua kelompok ini memiliki karakteristik yang sebanding.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Karakteristik Responden

Adapun gambaran umur, jenis kelamin, pendidikan, dan pekerjaan penderita Tuberculosis Paru dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut ini :

Tabel 3.1 Distribusi Karakteristik Penderita Tuberculosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Bandar Khalifah

Karakteristik Penderita	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
Umur				
1-16 tahun	16	53,3	16	53,3
Dewasa (≥ 17 tahun)	14	46,7	14	46,7
Total	30	100	30	100
Jenis kelamin				
Laki-laki	17	56,7	17	56,7
Perempuan	13	43,3	13	43,3
Total	30	100	30	100
Pendidikan				
Pendidikan Dasar (SD, SMP, SMA)	23	76,7	22	73,3
Perguruan tinggi	7	23,3	8	26,7

Total	30	100	30	100
<hr/>				
Pekerjaan				
Tidak bekerja	23	76,7	19	63,3
Bekerja	7	23,3	11	36,7
Total	30	100	30	100

Berdasarkan tabel 3.1 diketahui bahwa dari 30 orang responden pada kelompok kasus dan kelompok kontrol sebagian besar berumur 1-16 tahun (53,3%), berdasarkan jenis kelamin paling banyak berjenis kelamin laki-laki (56,7%), tingkat pendidikan responden paling banyak berpendidikan dasar (SD, SMP, SMA) sebanyak 23 orang (76,7%) pada kelompok kasus dan pada kelompok kontrol sebanyak 22 (73,3%), berdasarkan pekerjaan paling banyak tidak bekerja (pelajar /mahasiswa, ibu rumah tangga) pada kelompok kasus sebanyak 23 orang (76,7%) dan pada kelompok kontrol sebanyak 19 orang (63,3%).

b. Kondisi Lingkungan Rumah

Adapun hubungan antara kondisi lingkungan rumah terhadap kejadian Tuberculosis Paru di wilayah kerja Puskesmas Bandar Khalifah dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 3.2. Hubungan Kondisi Lingkungan Rumah terhadap Kejadian Tuberculosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Bandar Khalifah

No	Kondisi lingkungan rumah	Kejadian Tuberculosis Paru				Nilai <i>p</i>	OR (95% CI)
		Kasus		Kontrol			
		n	%	n	%		
1	Ventilasi					<0,001	8,000 (2,475- 25,860)
	≤ 10% luas lantai	24	40,0	10	16,7		
	>10% luas lantai	6	10,0	20	33,3		
2	Kepadatan hunian					<0,001	28,000 (5,525- 141,912)
	Tidak memenuhi syarat	20	33,3	2	3,3		
	Memenuhi syarat	10	16,7	28	46,7		
3	Jenis dinding					0,038	5,091 (0,981- 26,430)
	Papan	8	13,3	2	3,3		
	Batu	22	36,7	28	46,7		
4	Kelembaban					<0,001	21,000 (5,047- 87,373)
	Tidak baik ≤ 60%	21	35,0	3	5,0		
	Baik ≥ 60%	9	15,0	27	45,0		
5	Pencahayaan					<0,001	21,357 (5,534- 82,427)
	Tidak memenuhi syarat	23	38,3	4	6,7		
	Memenuhi syarat	7	11,7	26	43,3		

Berdasarkan tabel 3.2. Hasil analisis hubungan luas ventilasi dengan kejadian Tuberculosis Paru menggunakan uji *Chi-Square* diperoleh nilai $p = <0,001$ ($p < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan luas ventilasi terhadap kejadian Tuberculosis Paru di wilayah kerja Puskesmas Bandar Khalifah. Nilai OR sebesar 8,000 artinya penderita Tuberculosis Paru yang berasal dari rumah yang luas

ventilasi $\leq 10\%$ 8 kali lebih besar dengan bukan penderita Tuberkulosis Paru yang berasal dari rumah yang luas ventilasi $>10\%$.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil analisis hubungan kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat dan yang memenuhi syarat dengan kejadian Tuberculosis Paru menggunakan uji *Chi-Square* diperoleh nilai $p = <0,001$ ($p < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara kepadatan hunian terhadap kejadian Tuberculosis di wilayah kerja Puskesmas Bandar Khalifah. Nilai OR sebesar 28,000 artinya penderita Tuberculosis yang penghuninya padat dalam suatu rumah 28 kali lebih besar dengan penghuni yang tidak padat/memenuhi syarat.

Hasil analisis pengaruh jenis dinding dengan kejadian Tuberculosis Paru menggunakan uji *Chi-Square* diperoleh nilai $p = 0,038$ ($p < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara jenis dinding terhadap kejadian Tuberculosis Paru di wilayah kerja Puskesmas Bandar Khalifah. Nilai OR sebesar 5,091 artinya penderita Tuberculosis yang berasal dari rumah dengan jenis dinding papan 5,091 kali lebih besar dengan bukan penderita Tuberculosis paru yang berasal dari rumah dengan jenis dinding batu.

Hasil analisis hubungan kelembaban rumah dengan kejadian Tuberculosis Paru menggunakan uji *Chi-Square* diperoleh nilai $p = <0,001$ ($p < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara kelembaban terhadap kejadian Tuberculosis Paru di wilayah kerja Puskesmas Bandar Khalifah. Nilai OR sebesar 21,000 artinya penderita Tuberculosis Paru yang berasal dari rumah dengan kondisi kelembaban rumah tidak baik 21 kali lebih besar dengan bukan penderita Tuberculosis Paru yang berasal dari rumah dengan kondisi kelembaban baik.

Hasil analisis hubungan pencahayaan rumah dengan kejadian Tuberculosis Paru menggunakan uji *Chi-Square* diperoleh nilai $p = <0,001$ ($p < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara pencahayaan dengan kejadian Tuberculosis Paru di wilayah kerja Puskesmas Bandar Khalifah. Nilai OR sebesar 21,357 artinya penderita Tuberculosis Paru yang berasal dari rumah dengan pencahayaan tidak memenuhi syarat 21,357 kali lebih besar dengan bukan penderita Tuberculosis Paru berasal dari rumah dengan pencahayaan memenuhi syarat.

4. Pembahasan

4.1. Pengaruh Kondisi Lingkungan Rumah terhadap Kejadian Tuberculosis Paru

Berdasarkan hasil analisis hubungan antara luas ventilasi $\leq 10\%$ luas lantai di rumah responden terhadap kejadian Tuberculosis Paru dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara luas ventilasi $\leq 10\%$ luas lantai terhadap kejadian Tuberculosis Paru di wilayah kerja Puskesmas Bandar Khalifah.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dengan responden diketahui bahwa kondisi ventilasi sangat mempengaruhi sirkulasi udara dan mengurangi kuman Tuberculosis Paru yang terbawa keluar. Ventilasi rumah pada kelompok kasus sebagian besar tidak memenuhi syarat, hal ini disebabkan karena ventilasi rumah responden pada kelompok kasus jarang membuka ventilasi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Sinaga (2016) hasil penelitian membuktikan bahwa kondisi ventilasi memiliki hubungan signifikan dengan kejadian TB paru ($p = 0.001$) dan kondisi ventilasi yang tidak memenuhi syarat memiliki resiko 67 kali lebih besar menderita TB Paru dibandingkan dengan ventilasi yang memenuhi syarat.

Berdasarkan hasil analisis hubungan antara kepadatan hunian terhadap kejadian Tuberculosis Paru dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara kepadatan hunian rumah terhadap kejadian Tuberculosis Paru di wilayah kerja Puskesmas Bandar Khalifah.

Kepadatan hunian sangat mempengaruhi penularan penyakit TB paru, sebab semakin padat jumlah penghuni maka semakin cepat penularan terjadi, karena kuman TB paru dapat ditularkan lewat media udara sehingga jika rumah padat penghuni kuman ini mudah sekali menular. Jika rumah tidak padat maka sirkulasi udara menjadi lancar sehingga pasien dan anggota keluarga yang lain bisa menjaga penularan

TB paru. Oleh karena itu, kepadatan dalam rumah tempat tinggal merupakan variabel yang berperan dalam kejadian TB paru.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Lahabama (2011) membuktikan bahwa terdapat hubungan antara kepadatan hunian rumah dengan penularan TB paru ($p=0,007$) dan responden yang memiliki kepadatan hunian tidak memenuhi syarat mempunyai resiko 5,9 kali untuk terjadi penularan ke anggota keluarga lain daripada responden yang memiliki kepadatan hunian memenuhi syarat.

Berdasarkan hasil analisis hubungan antara jenis dinding rumah responden terhadap kejadian Tuberculosis Paru dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara jenis dinding rumah terhadap kejadian Tuberculosis Paru di wilayah kerja Puskesmas Bandar Khalifah. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Budi, dkk (2018) menunjukkan bahwa dinding rumah signifikan berhubungan dengan kejadian penyakit Tuberculosis. Dinding rumah yang Z tidak standard berpeluang 4,9 kali serta berpeluang 2,5 kali untuk terkena Tuberculosis. Rumah atau tempat tinggal yang buruk (kurang baik) dapat mendukung terjadinya penularan penyakit dan gangguan kesehatan, diantaranya adalah infeksi saluran nafas.

Berdasarkan hasil analisis hubungan antara kelembaban di rumah responden terhadap kejadian Tuberculosis Paru dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh antara kelembaban terhadap kejadian demam berdarah dengue Tuberculosis Paru di wilayah kerja Puskesmas Bandar Khalifah.

Kelembaban udara yang terlalu tinggi dapat mengakibatkan keadaan rumah menjadi basah dan lembab yang memungkinkan berkembangbiaknya kuman atau bakteri penyebab penyakit. Kelembaban yang baik berkisar antara 40% - 70%. Untuk mengukur kelembaban udara digunakan hygrometer, yang dilengkapi dengan jarum penunjuk angka relatif kelembaban (Widiyanto, 2007). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Fatimah pada tahun 2008 yang menunjukkan bahwa kelembaban memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian TB paru ($p=0.024$) dan rumah yang kelembaban tidak memenuhi syarat mempunyai resiko 2 kali lebih besar terjadi TB paru jika dibandingkan dengan rumah yang memenuhi syarat.

Berdasarkan hasil analisis hubungan antara pencahayaan di rumah responden terhadap kejadian Tuberculosis Paru dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh antara pencahayaan terhadap kejadian Tuberculosis Paru di wilayah kerja Puskesmas Bandar Khalifah.

Kurangnya pencahayaan atau sinar matahari didalam rumah menyebabkan rumah menjadi teduh dan lembab dan keadaan ini menyebabkan keluarga yang tinggal di rumah yang kurang pencahayaan mempunyai resiko untuk terjadi penularan penyakit (Lestari, 2007). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Kusumastuti (2015) membuktikan bahwa ada hubungan yang signifikan antara pencahayaan alami dalam rumah dengan kejadian penyakit TB paru. Selain itu didapatkan hasil bahwa besarnya resiko kejadian TB paru pada kelompok dengan pencahayaan alami dalam rumah tidak memenuhi syarat adalah tiga kali dibandingkan dengan yang memenuhi syarat.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa yang dilakukan mengenai hubungan kondisi lingkungan rumah terhadap kejadian Tuberculosis Paru di wilayah kerja Puskesmas Bandar Khalifah Tahun 2021 yaitu ada hubungan kondisi lingkungan rumah terhadap kejadian Tuberculosis Paru di wilayah kerja Puskesmas Bandar Khalifah Tahun 2021.

Bagi Puskesmas diperlukan adanya tambahan penyuluhan kesehatan bagi masyarakat khususnya tentang Tuberculosis Paru dengan melakukan sosialisasi pada saat Posyandu, atau pada saat ke Puskesmas, meningkatkan program promosi tentang upaya pencegahan dan penanggulangan Tuberculosis Paru dan lebih aktif dalam pencarian kasus dan pengobatan pada penderita dan bagi masyarakat lebih memperhatikan kebersihan lingkungan.

REFERENSI

- [1]. Achmadi, U.F. (2014). *Manajemen penyakit berbasis wilayah*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada

- [2]. Aditama, T.Y. (1994). *Tuberkulosis paru masalah dan penanggulangannya*. Jakarta: UI-Press
- [3]. Andini, Mutia, 2018. Hubungan Kondisi Fisik Lingkungan Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis paru di Wilayah Kerja Puskesmas Teupin Raya kauaten Pidie Tahun 2018. Diakses dari <https://repositori.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/13310/131021029.pdf?sequence=1&isAlloWed=y>
- [4]. Budi, I.S., Ardillah, Y., Sari, I.P., & Septiawati, D. (2018). Analisis faktor risiko kejadian penyakit tuberkulosis bagi masyarakat daerah kumuh kota Palembang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 17 (2), 87-94. doi: 10.14710/jkli.17.2.87-94
- [5]. Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara. (2017). *Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Utara Tahun 2016*. Diakses dari http://www.depkes.go.id/resources/download/profil/PROFIL_KES_PROVINSI_2016/02_Sumut_2016.pdf
- [6]. Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara. (2018). *Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Utara Tahun 2017*. Diakses dari http://www.depkes.go.id/resources/download/profil/PROFIL_KES_PROVINSI_2017/02_Sumut_2017.pdf
- [7]. Khairunnisa, Tengku, dkk. 2020. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian Tuberkulosis Paru di wilayah kerja Puskesmas Bandar Khalifah Tembung. Diakses 3 Maret 2022. http://PENELITIAN_TB_PARU_1.pdf
- [8]. Kusumastuti, Y. (2001). Hubungan antara pencahayaan alami dalam rumah dengan kejadian penyakit tuberkulosis paru di Kabupaten Pekalongan. Diakses Oktober 21, 2018, dari <http://eprints.undip.ac.id>.
- [9]. Kementerian Kesehatan RI. (2018). *Infodatin Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI Tuberkulosis*. Diakses dari <http://www.pusdatin.kemkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/infodatin/infodatin-tuberkulosis-2018.pdf>
- [10]. Kementerian Kesehatan RI. (2018). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2017*. Diakses dari <http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-Indonesia-tahun-2017.pdf>
- [11]. Kementerian Kesehatan RI. (2019). *Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia 2018*. Diakses dari <http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Data-dan-Informasi-Profil-Kesehatan-Indonesia-2018.pdf>
- [12]. Lahabama, Jimmy. 2011. Hubungan kepadatan hunian rumah terhadap penularan tuberkulosis paru di Kota Pontianak tahun 2010-2011. *Jurnal Mahasiswa PSPD FK Universitas Tanjungpura*, 3(1), 201. <http://id.portalgaruda.org>.
- [13]. Lestari, P. R. (2011). Home humidity increased risk of tuberculosis in children living with adult active tuberculosis cases. *Jurnal Universa Medica*, 30(3), 138-145. <http://www.univmed.org>.
- [14]. [Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011 Tentang Pedoman Penyehatan Udara dalam Ruang Rumah](#)
- [15]. PP & PL Kemenkes. (2015). *Panduan Pengendalian Tuberkulosis di Tempat Kerja*. Diakses dari <https://draguscn.com/wp-content/uploads/2017/03/buku-panduan-pengendalian-tb-di-tempat-kerja.pdf>
- [16]. Sinaga (2016) WHO. (2002). *World TB Day 2002 Highlights Report*. Diakses dari http://www.stoptb.org/assets/documents/events/world_tb_day/2002/Final_Highlights_Report_2002.pdf
- [17]. WHO. (2018). *Global Tuberculosis Report 2018*. Diakses dari https://www.who.int/tb/publications/global_report/en/
- [18]. WHO, Regional Office for South-East Asia. (2003). *DOTS at the Workplace*. Diakses dari https://www.academia.edu/33826981/DOTS_di_tempat_kerja.pdf