

ANALISIS LINGKUNGAN FISIK YANG BERISIKO DALAM PENULARAN TUBERCULOSIS PADA PONDOK PESANTREN DI KOTA PEKANBARU

Winda Parlin¹, Rasoel Hamidy².

¹Program Sarjana Kesehatan Masyarakat STIKes Payung Negeri Pekanbaru

²Email : windaparlin@payungnegeri.ac.id

(Diterima 17 Februari 2021|Disetujui 22 Februari 2021|Diterbitkan 31 Maret 2021)

Analysis Of Physical Environment Risk Of Tuberculosis Transmission On Islamic Boarding School In Pekanbaru City

Abstract

Tuberculosis (TBC) is a disease caused by Microbacterium Tuberculosis bacteria. TBC is an environmentally based disease, which is transmitted through the air (Airborne Disease). There are 1.5 million deaths were recorded in 2018 as the result of this disease. Islamic Boarding School is a place of high risk TBC transmission. It's closed area and densely population has potential to cause an outbreak of TBC. The purpose of this study was to determine the physical environment conditions of Islamic Boarding School in Pekanbaru related to the risk of TBC transmission. Type of this research is descriptive quantitative. Amount of population are 147 student's dormitory room on Islamic Boarding School in Pekanbaru City with 44 sample size. Sample was taken by using disproportioned Stratified Random Sampling Technique. Descriptive Statistic Analysis was held to reach the purposed. Instrument that used are questionnaire, observational checklist sheets and 4 in 1 environmental level meter. There were student's room that been at risk of transmitting TBC disease as the result. Environmental risk factors that found were temperature (40,9%), lighting (31,8%), humidity (29,5%), ventilation (56,8%), floor conditions (18,2%), wall conditions (25%), smoke exposure (11,4%), sanitation (70,5%), and population density (86,4%). Based on the result of the study, it can be concluded that the dormitory room of Islamic Boarding School in Pekanbaru City has a risk of TBC transmission. Suggestions given in this study are to conduct guidance and advocacy to the leadership of the Islamic Boarding School in order to eliminating of physical environmental TBC risk factor.

Keywords: *Tuberculosis Risk Factors, Physical Environment, Islamic Boarding School, Pekanbaru City*

PENDAHULUAN

Tuberculosis (TBC) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri Mycobacterium Tuberculosis. Bakteri ini mayoritas menyerang paru-paru manusia. Gejala TBC paru yaitu batuk berdahak selama 2 minggu atau lebih, batuk berdarah,

nyeri dada, sesak nafas, nafsu makan dan berat badan menurun, berkeringat malam hari tanpa kegiatan fisik, badan lesu, dan demam. Selain paru-paru, bakteri ini menyerang otak, jantung, limfe, tulang, persendian, kulit, usus, ginjal, saluran kencing, alat kelamin dan lain-lain (Irianti, *et al.* 2016)

Sejak abad ke 20, TBC merupakan penyakit yang menyebabkan kematian terbesar di dunia. Sebanyak 1,5 juta orang meninggal dunia dan menjangkiti 10 juta penderita di Tahun 2018. Secara geografis pada wilayah *World Health Organization* (WHO), Asia Tenggara memiliki kasus TBC terbesar yaitu (44%), diikuti oleh Afrika (24%), Pasifik Barat (18%), Mediterania Timur (8%), Amerika (3%) dan Eropa (3%) , (WHO, 2019).

Penyakit TBC menimbulkan dampak multi sektor. Dampaknya bagi kesehatan berupa sakit ringan, berat bahkan kematian. Dampak lainnya dari penyakit TBC adalah sektor sosial. Penyakit TBC memiliki stigma negatif di masyarakat. Penyakit ini dianggap penyakit orang miskin, kelas sosial rendah dan penyakit pada orang dengan perilaku amoral (Courtwright, *et al.* 2010)

TBC juga berdampak pada sektor ekonomi. Sebagian besar penderita TBC berada dalam usia produktif (15-54 tahun). Penyakit ini menyebabkan kelelahan, menurunkan produktivitas kerja hingga menyebabkan penderita kehilangan pekerjaannya. Diperkirakan sekitar 25% pasien TBC dan 50% pasien TBC *Resisten* (Kebal) Obat diberhentikan dari pekerjaannya. Beban ekonomi penderita TBC diperberat dengan adanya tambahan biaya medis seperti obat-obatan atau vitamin yang dibeli sendiri, serta biaya non medis seperti transportasi dan peningkatan nutrisi (Kemenkes RI, 2020)

Kasus TBC yang sering tidak terdeteksi adalah kasus TBC pada anak. Penyebab utama rendahnya penemuan kasus pada anak-anak adalah karena TBC anak lebih sulit didiagnosis. Kesulitan diagnosis terjadi karena anak-anak belum bisa mengutarakan penyakitnya dan sulit mengeluarkan dahak untuk diperiksa. Pada proses pengobatan, anak biasanya lebih sulit untuk minum obat. TBC anak sangat berbahaya karena mengakibatkan kematian lebih tinggi dibanding TBC dewasa. Permasalahan lain dari TBC anak adalah peningkatan TB *Resisten* / Kebal Obat pada orang dewasa yang berisiko menularkan pada anak. Anak yang tertular dan tidak diobati menjadi sumber penularan yang berakibat kasus TBC terus meningkat. Apabila ada anggota keluarga yang menderita TBC maka peran aktif keluarga serumah sangat penting dalam mengawasi penderita untuk minum obat dalam bentuk memutus rantai penularan (Aryantiningsih, *at al.* 2020)

Wilayah dengan TBC tertinggi di Propinsi Riau adalah Kota Pekanbaru dengan jumlah kasus 4462 penderita. Kota pekanbaru juga merupakan pemegang kasus TBC anak tertinggi dengan jumlah 554 kasus. Berdasarkan hasil investigasi petugas, jika ditemukan penderita TBC anak, maka ada kasus TBC dewasa sebagai penularnya. Tingginya angka-angka ini kemungkinan karena Kota Pekanbaru merupakan pusat rujukan penyakit (Profil Kes Riau, 2018)

Sebagai penyakit berbasis lingkungan, bakteri TBC membutuhkan kondisi lingkungan tertentu untuk dapat menular. Apabila kondisi lingkungan tidak baik maka akan memudahkan bakteri untuk hidup dan menularkan penyakit. Salah satu kawasan padat

anak-anak yang berisiko tinggi dalam penularan TBC dan berpotensi tinggi mewabah adalah pondok pesantren. Jumlah pesantren dan santri di Indonesia cukup besar. Menurut pangkalan data pondok pesantren kementerian agama Tahun 2019, terdapat 26.967 pesantren di Indonesia dengan jumlah santri 2.644.166 orang. Sementara di Propinsi Riau terdapat 233 pondok pesantren dengan 50.641 santri, dengan 27 pondok pesantren berada di Kota Pekanbaru yang memiliki 8032 santri (Kemenag, 2019)

Pemerintah menetapkan pengendalian faktor risiko lingkungan TBC dilakukan dengan mengupayakan lingkungan tetap sehat sesuai kriteria rumah sehat. Kriteria lingkungan rumah sehat oleh Kemenkes yaitu lantai dan dinding rumah kedap air dan tidak lembab, pencahayaan minimal 60 lux, suhu di antara 18-30°C, kelembaban rumah antara 40%-70%, ventilasi minimal 10% dari luas lantai, dan kepadatan hunian kamar tidur minimal luasnya 8 m² untuk 2 penghuni (Kepmenkes RI No 829, 1999)

Faktor lingkungan lain adalah sanitasi yang buruk dan polusi udara karena asap. Lingkungan yang kotor dan banyak sampah dapat menjadi tempat berkembang biaknya bakteri dan media penularan penyakit TBC, sementara asap dari rokok ataupun dari pembakaran rumah tangga akan merusak kemampuan paru-paru untuk membersihkan bakteri pada system pernafasan. Risiko perkembangan bakteri TBC juga meningkat akibat paparan asap yang mengandung Carbon Monoksida (Co), dimana CO menghambat *apoptosis* (pembuangan sel mati atau sel yang tercemar kuman TBC) (Schmidt, 2008)

Pengendalian penyakit TBC melalui kendali lingkungan masuk dalam kerangka kerja SDG's (*Sustainable and Development Goals*) PBB (Perserikatan Bangsa - Bangsa) no 3a Pelaksanaan *IPC* mengurangi konsentrasi dan paparan *droplet* (tetesan air yang berisi kuman TBC di udara). Sebagai penyakit berbasis lingkungan, kuman TBC membutuhkan kondisi lingkungan tertentu untuk dapat menular (WHO, 2019)

Data khusus mengenai kesehatan lingkungan pondok/asrama pesantren belum tersedia. Pemerintah hanya mendata lingkungan sekolah dan perumahan warga. Walaupun demikian, pemerintah telah menetapkan pesantren sebagai tempat tinggal risiko tinggi TBC sejak Tahun 2009. Melihat dari data jumlah santri yang ada dibandingkan dengan bangunan asrama, dapat disimpulkan rata-rata pesantren di Indonesia berisiko TBC dari segi jumlah kepadatan penghuni (Kepmenkes RI, 2016)

Wilayah puskesmas di Kota Pekanbaru dengan jumlah pesantren dan santri terbanyak adalah Puskesmas Rejosari, Simpang Baru, dan Tenayan Raya. Terdapat 3 pesantren dengan jumlah santri 1.825 orang dengan 147 kamar. Berdasarkan survei dari Dinas Kesehatan Kota yang turun pada Program TOSS TB pada Bulan Januari 2020 di salah satu pesantren di Wilayah Kerja Puskesmas Simpang Baru, ditemukan terdapat 10% kasus TBC positif di salah satu angkatan/tingkat kelas pesantren. Digambarkan pula bahwa pesantren di wilayah tersebut, masih memiliki lingkungan fisik yang berisiko terhadap terjadinya penyakit TBC. Bangunan asrama dihuni santri yang padat, kamar terlihat kotor serta kurangnya ventilasi. Keadaan ini membuat santri dan penghuni di pesantren tersebut rentan untuk terkena penyakit TBC. Apabila terdapat satu kasus TBC di pesantren maka dikhawatirkan akan menular dengan cepat sehingga menyebabkan terjadinya wabah. Keadaan ini membuat peneliti ingin melakukan penelitian mengenai

“Analisis Risiko Lingkungan Fisik yang Berisiko Dalam Penularan Tuberculosis Di Pesantren Kota Pekanbaru”.

METODE PENELITIAN

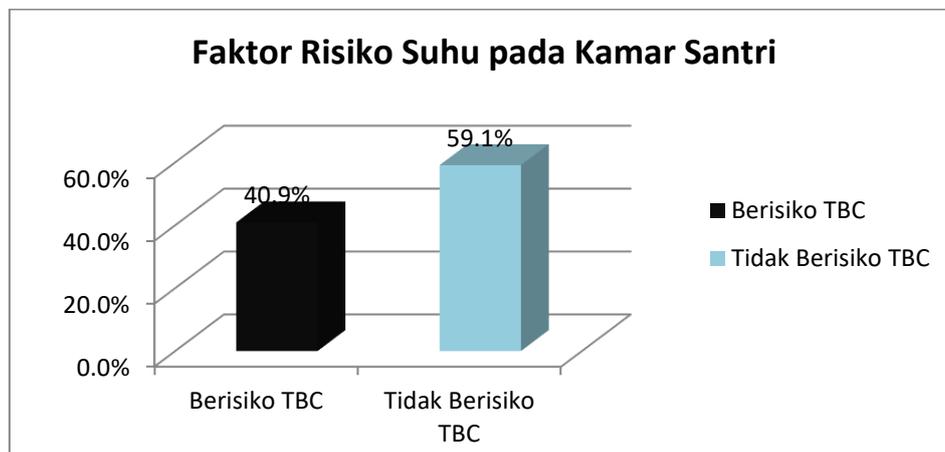
Penelitian ini merupakan penelitian Kuantitatif dengan desain *cross sectional descriptive study*. Populasi dalam penelitian ini adalah jumlah seluruh kamar santri yang ada di 3 Pesantren Kota Pekanbaru yaitu 147 kamar dengan jumlah sampel 44 kamar. Sampel diambil menggunakan teknik *disproportioned stratified random sampling*. Teknik sampling ini digunakan karena jumlah dan karakteristik kamar/sampel berbeda di setiap pesantren. Pengumpulan data dilakukan menggunakan instrument kuesioner, lembar observasi dan alat *4 in 1 environmental level meter*. Analisis dalam penelitian ini dilakukan secara univariat dengan menguraikan kondisi lingkungan fisik kamar di pesantren yang termasuk berisiko dalam penularan TBC.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis univariat adalah analisis yang menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik sampel dan frekuensi masing- masing variabel yang diteliti melalui tabel distribusi frekuensi. Hasil penelitian mengenai kondisi lingkungan fisik kamar pesantren digambarkan sebagai berikut :

1. Suhu

Dari hasil pengukuran suhu ruangan ditemukan bahwa terdapat kamar santri yang berisiko TBC di pesantren Kota Pekanbaru sebesar 40,9%. Distribusi lingkungan fisik berisiko TBC di pesantren Kota Pekanbaru ditinjau dari faktor suhu dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Faktor Risiko Suhu pada Kamar Santri

Sebanyak 18 kamar santri di pesantren Kota Pekanbaru memiliki suhu yang tidak memenuhi syarat kesehatan sesuai Nilai Ambang Batas (NAB) yaitu 18-30°C, sehingga berisiko TBC. Suhu tertinggi adalah sebesar 31,8°C dan terendah adalah 28,4°C.

Suhu berperan penting dalam metabolisme tubuh, konsumsi oksigen dan tekanan darah. Suhu rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan akan meningkatkan kehilangan panas tubuh dan tubuh akan berusaha menyeimbangkan dengan suhu lingkungan

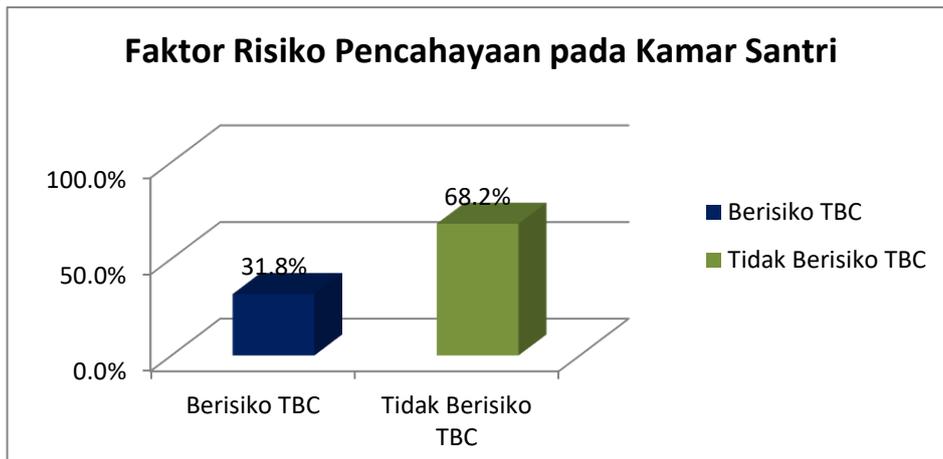
melalui proses evaporasi. Kehilangan panas tubuh ini akan menurunkan vitalitas tubuh dan merupakan predisposisi untuk terkena infeksi terutama infeksi saluran nafas oleh agen yang menular.

Bakteri Tuberculosis akan menjadi tidak aktif apabila berada pada suhu 39°C dan mati apabila dipanaskan dengan suhu $\geq 60^\circ\text{C}$. Semakin rendah suhu maka akan semakin baik untuk kehidupan dan tingkat infeksi bakteri ini. Bakteri tuberkulosis dapat bertahan hidup pada tempat yang sejuk, lembab, gelap tanpa sinar matahari (Edwards, *et al.* 2012)

Berdasarkan penelitian Zulaikhah, et all tahun 2019, suhu merupakan faktor risiko kejadian transmisi TBC paru. Keluarga yang tinggal dalam rumah dengan suhu yang tidak memenuhi syarat, berisiko 6 kali lipat untuk menderita TBC paru dibandingkan yang tinggal di dalam rumah dengan suhu sesuai dengan syarat kesehatan.

2. Pencahayaan

Dari hasil pengukuran pencahayaan ditemukan bahwa terdapat kamar santri yang berisiko TBC di pesantren Kota Pekanbaru sebesar 31,8%. Distribusi lingkungan fisik berisiko TBC di pesantren Kota Pekanbaru ditinjau dari faktor pencahayaan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Faktor Risiko Pencahayaan pada Kamar Santri

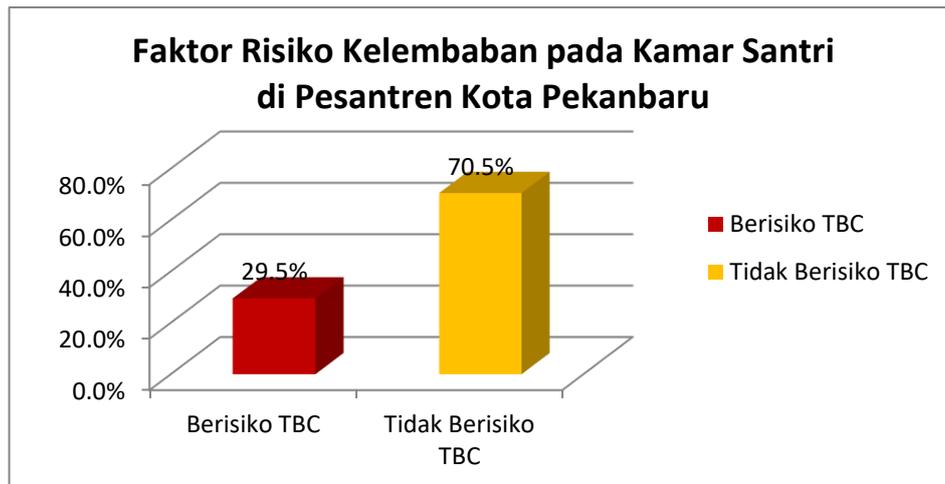
Sebanyak 14 kamar santri di pesantren Kota Pekanbaru memiliki pencahayaan yang tidak memenuhi syarat kesehatan sesuai Nilai Ambang Batas (NAB) yaitu minimal 60 Lux, sehingga berisiko TBC. Pencahayaan tertinggi adalah sebesar 178 Lux dan terendah adalah 41 Lux.

Sinar matahari dapat dimanfaatkan untuk pencegahan penyakit TBC, dengan mengusahakan masuknya sinar matahari pagi ke dalam rumah. Cahaya matahari masuk ke dalam rumah melalui jendela atau genteng kaca. Diutamakan sinar matahari pagi mengandung sinar ultraviolet yang dapat mematikan kuman. Kuman tuberkulosis dapat bertahan hidup bertahun-tahun lamanya, dan mati bila terkena sinar matahari, sabun, lisol, karbol dan panas api. Rumah yang tidak masuk sinar matahari mempunyai resiko menderita tuberkulosis 3-7 kali dibandingkan dengan rumah yang dimasuki sinar matahari (Kemenkes RI, 2020)

Berdasarkan penelitian Zulaikhah (2019), pencahayaan yang tidak sesuai standar membuat penghuninya berisiko 5 kali lebih besar untuk menderita TBC paru dibandingkan yang tinggal dalam rumah dengan pencahayaan memenuhi syarat kesehatan.

3. Kelembaban

Dari hasil pengukuran kelembaban ditemukan bahwa terdapat kamar santri yang berisiko TBC di pesantren Kota Pekanbaru sebesar 29,5%. Distribusi lingkungan fisik berisiko TBC di pesantren Kota Pekanbaru ditinjau dari faktor kelembaban dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Faktor Risiko Kelembaban pada Kamar Santri

Sebanyak 13 kamar santri di pesantren Kota Pekanbaru memiliki kelembaban yang tidak memenuhi syarat kesehatan sesuai Nilai Ambang Batas (NAB) yaitu antara 40-60 %, sehingga berisiko TBC. Kelembaban tertinggi adalah sebesar 71,2% dan terendah adalah 47,8%.

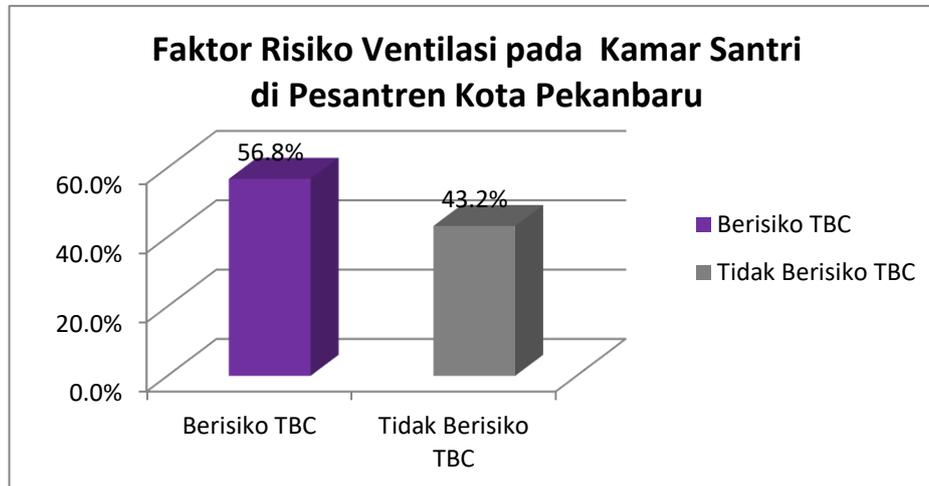
Kelembaban yang tidak baik akan mempermudah hidup dan berkembangbiaknya mikroorganisme. Kelembaban udara yang meningkat merupakan media yang baik untuk bakteri tuberkulosis. Kelembaban berhubungan dengan kepadatan dan ventilasi tempat tinggal. Topografi juga turut mempengaruhi kelembaban, wilayah yang lebih tinggi cenderung memiliki kelembaban lebih rendah. Kelembaban di dalam rumah menurut Departemen Pekerjaan Umum (1986) dapat disebabkan oleh tiga faktor, yaitu : kelembaban yang naik dari tanah (*rising damp*), merembes melalui dinding (*percolating damp*), dan bocor melalui atap (*roof leaks*).

Untuk mengatasi kelembaban yang ada, harus memperhatikan beberapa faktor sebagai berikut : Kondisi drainase atau saluran air di sekeliling rumah harus dalam keadaan baik, tidak tersumbat atau bocor, Lantai harus kedap air, Sambungan fondasi bangunan dengan dinding harus kedap air, Atap tidak bocor, dan Ventilasi cukup tersedia.

Berdasarkan penelitian Zulaikhah (2019), keluarga yang rumahnya memiliki kelembaban tidak memenuhi syarat, berisiko 6 kali lebih besar untuk menderita TBC paru. Kelembaban yang terlalu tinggi atau rendah dapat dikendalikan menggunakan alat humidifier, menambah jumlah ventilasi atau tempat masuknya cahaya matahari

4. Ventilasi

Dari hasil pengukuran ventilasi ditemukan bahwa terdapat kamar santri yang berisiko TBC di pesantren Kota Pekanbaru sebesar 56,8%. Distribusi lingkungan fisik berisiko TBC di pesantren Kota Pekanbaru ditinjau dari faktor ventilasi dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Faktor Risiko Ventilasi pada Kamar Santri

Sebanyak 25 kamar santri di pesantren Kota Pekanbaru memiliki luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat kesehatan sesuai Nilai Ambang Batas (NAB) yaitu minimal 10% dari luas lantai, sehingga berisiko TBC. Luas ventilasi terbesar adalah sejumlah 17,1% dan terendah adalah 2,8%.

Tidak adanya ventilasi yang baik pada suatu ruangan akan membahayakan kesehatan atau kehidupan jika dalam ruangan tersebut terjadi pencemaran oleh bakteri oleh penderita tuberculosis. Ventilasi berfungsi untuk membebaskan ruangan dari bakteri, terutama bakteri patogen seperti tuberculosis. Ventilasi bekerja dengan membuat aliran udara yang terus menerus. Bakteri yang ada di dalam ruangan akan terbawa oleh aliran udara sehingga keluar dari ruangan tersebut. Luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat kesehatan akan mengakibatkan terhalangnya proses pertukaran udara dan sinar matahari yang masuk ke dalam rumah, akibatnya kuman tuberculosis yang ada di dalam rumah tidak dapat keluar dan ikut terhisap bersama udara pernafasan.

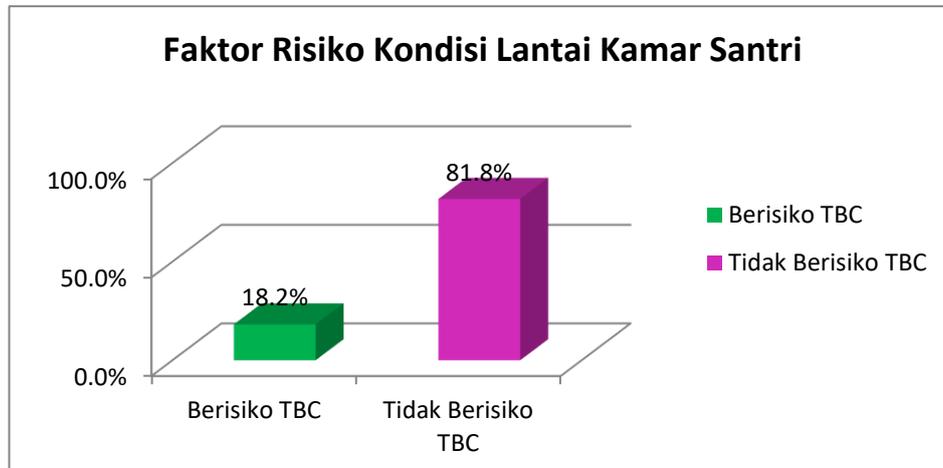
Menurut Pedoman Nasional Pengendalian Tuberculosis Tahun 2016, setiap tempat dapat memilih beberapa model system ventilasi untuk digunakan. Sistem ventilasi ada 3 yaitu : Ventilasi alamiah, melalui jendela, Ventilasi mekanik, melalui peralatan seperti fan dan Ventilasi campuran, kombinasi alamiah dan mekanik.

Berdasarkan penelitian Zulaikhah (201), luas ventilasi yang tidak memadai membuat risiko transmisi TBC paru meningkat menjadi 6 kali lipat dibanding rumah yang memiliki ventilasi cukup. Rumah dengan ventilasi kurang menyebabkan cahaya matahari dan pertukaran udara menjadi kurang. Keadaan ini menyebabkan bakteri dapat hidup dengan baik,

5. Kondisi Lantai

Dari hasil observasi kondisi lantai ditemukan bahwa terdapat kamar santri yang berisiko TBC di pesantren Kota Pekanbaru sebesar 18,2%. Distribusi lingkungan fisik berisiko

TBC di pesantren Kota Pekanbaru ditinjau dari faktor kondisi lantai dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Faktor Risiko Kondisi Lantai Kamar Santri

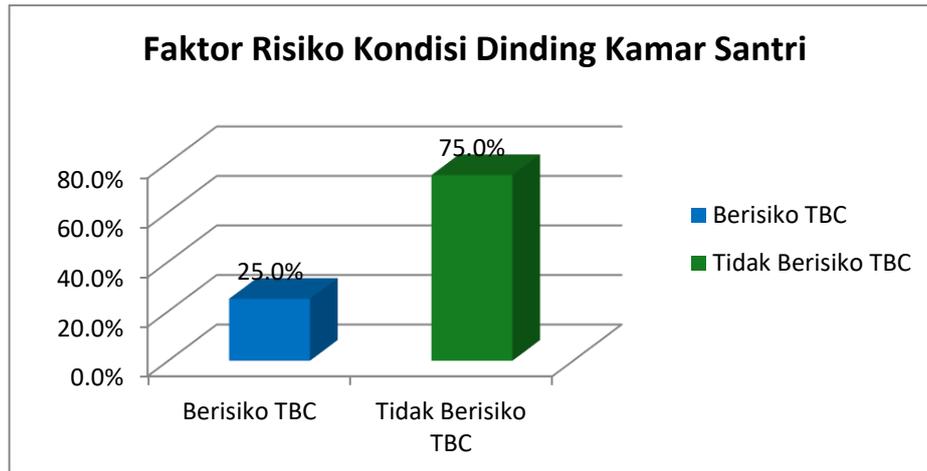
Sebanyak 8 kamar santri di pesantren Kota Pekanbaru memiliki kondisi lantai yang tidak memenuhi syarat kesehatan yaitu berbau tidak kedap air, lembab, atau berjamur, sehingga berisiko TBC. Di salah satu pesantren ditemukan bahwa ada beberapa kamar yang selalu tergenang air / banjir apabila hujan turun dengan lebat.

Konstruksi lantai rumah harus selalu kering agar mudah dibersihkan dari kotoran atau debu dan dapat menghindari naiknya air tanah yang dapat menyebabkan meningkatnya kelembaban dalam ruangan. Untuk mencegah masuknya air ke dalam rumah, maka lantai rumah sebaiknya dinaikkan 20 cm dari permukaan tanah. Jenis lantai tanah memiliki peran terhadap proses kejadian Tuberkulosis paru, melalui kelembaban dalam ruangan. Lantai tanah cenderung menimbulkan kelembaban, pada musim panas lantai menjadi kering sehingga dapat menimbulkan debu yang berbahaya bagi penghuninya. Jenis bahan lantai yang baik adalah semen atau keramik. Lantai yang tidak memenuhi syarat akan menjadi tempat hidup dan perkembangbiakan bakteri (Ruswanto, 2010)

Menurut penelitian Rosiana (2013), kondisi lantai yang berisiko adalah apabila lantai dalam keadaan lembab. Kondisi lembab dapat terjadi akibat jenis lantai yang terbuat dari tanah atau bahan lain yang tidak kedap air. Lantai yang kedap air akan menghalangi air tanah naik ke lantai dan mencegah kelembaban. Hasil penelitiannya menemukan bahwa keluarga yang memiliki jenis lantai yang tidak sesuai syarat kesehatan berisiko 5 kali lebih besar untuk menderita TBC.

6. Kondisi Dinding

Dari hasil observasi kondisi dinding ditemukan bahwa terdapat kamar santri yang berisiko TBC di pesantren Kota Pekanbaru sebesar 25%. Distribusi lingkungan fisik berisiko TBC di pesantren Kota Pekanbaru ditinjau dari faktor kondisi dinding dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Faktor Risiko Kondisi Dinding Kamar Santri

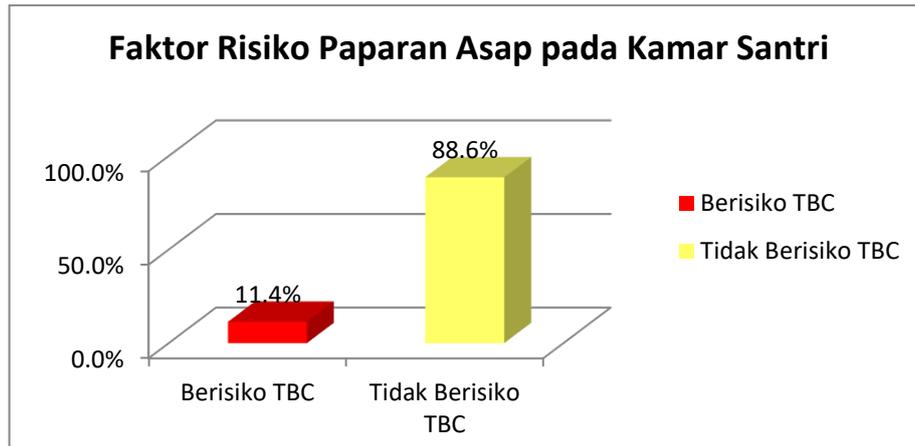
Sebanyak 11 kamar santri di pesantren Kota Pekanbaru memiliki kondisi dinding yang tidak memenuhi syarat kesehatan yaitu berbahan tidak kedap air, lembab, atau berjamur, sehingga berisiko TBC. Di pesantren ditemukan beberapa kamar yang terdapat bekas rembesan air di dinding. Pada salah satu kamar di bawah bangunan bertingkat, terdapat ember bekas menampung air yang merembes dari lantai kamar di atasnya.

Dinding yang baik terbuat dari bahan tersebut yang paling baik adalah pasangan batu bata atau tembok (permanen) yang tidak mudah terbakar dan kedap air sehingga mudah dibersihkan. Dinding ruang tidur, ruang keluarga harus dilengkapi dengan sarana ventilasi yang berfungsi untuk pengaturan udara, karena dinding dapat memberikan kontribusi terciptanya kelembaban dan temperatur yang memungkinkan suatu bibit penyakit akan mati atau berkembangbiak, seperti Kuman *mycobacterium tuberculosis* tumbuh pada kelembaban dan temperatur tertentu (Ruswanto, 2010)

Menurut penelitian Rosiana (2013), dinding yang tidak kedap air merupakan risiko dalam penularan TBC. Dinding yang kedap air berfungsi untuk menyangga atap, menahan angin dan hujan. Dinding yang lembab merupakan tempat yang ideal untuk hidupnya bakteri TBC. Hasil penelitiannya menemukan bahwa keluarga yang memiliki dinding yang tidak sesuai syarat kesehatan berisiko 6 kali lebih besar untuk menderita TBC.

7. Paparan Asap

Dari hasil observasi ditemukan bahwa terdapat kamar santri yang berisiko TBC karena tercemar asap di pesantren Kota Pekanbaru sebesar 11,4%. Distribusi lingkungan fisik berisiko TBC di pesantren Kota Pekanbaru ditinjau dari faktor paparan asap dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Faktor Risiko Paparan Asap pada Kamar Santri

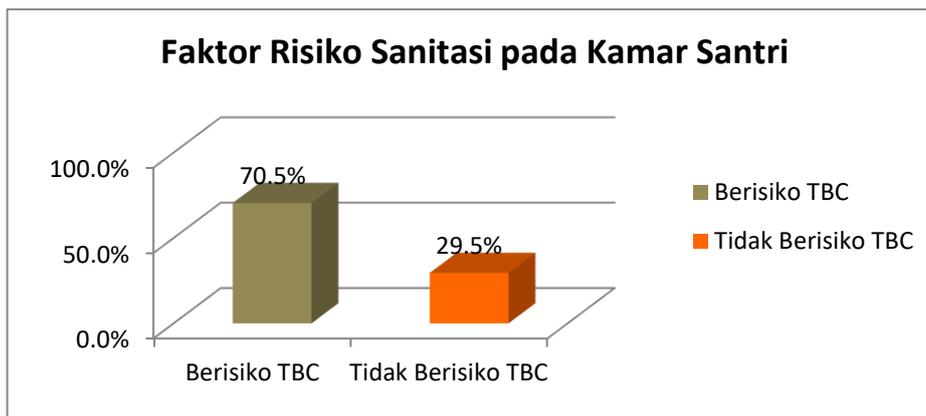
Sebanyak 5 kamar santri di pesantren Kota Pekanbaru terpapar asap dari sumber asap rokok, dapur atau pembakaran sampah sehingga berisiko TBC. Di salah satu pesantren ditemukan beberapa kamar yang terdapat abu bekas pembakaran rokok dan tumpukan sampah yang mengolah sampah dengan di bakar yang lokasinya dekat dengan kamar santri.

Mekanisme hubungan paparan asap rokok dengan terjadinya TBC belum secara rinci tergambar, namun asap rokok mengganggu kemampuan paru-paru untuk membersihkan bakteri di saluran pernafasan. Paparan asap yang mengandung Carbon Monoksida (Co), dimana zat polutan (CO) menghambat proses *apoptosis* (pembuangan sel mati / tercemar yang tidak dibutuhkan tubuh) sel yang sudah terinfeksi TBC yang seharusnya dibuang (Schmidt, 2008)

Berdasarkan penelitian Sayuti J Tahun 2013, Asap adalah faktor risiko kejadian TB paru. Asap berasal dari perilaku merokok dalam rumah dan paparan hasil bahan bakar rumah tangga seperti memasak menggunakan kayu bakar. Penelitian ini menemukan bahwa paparan asap merupakan faktor risiko paling dominan dalam kejadian TB paru dibanding faktor lainnya. Keluarga yang rumahnya terpapar asap memiliki risiko 5 kali lebih besar untuk menderita TB paru.

8. Sanitasi

Dari hasil observasi ditemukan bahwa terdapat kamar santri yang berisiko TBC karena sanitasi kamar yang kurang baik sebesar 70,5%. Distribusi lingkungan fisik berisiko TBC di pesantren Kota Pekanbaru ditinjau dari faktor kondisi sanitasi dapat dilihat pada Gambar 8.



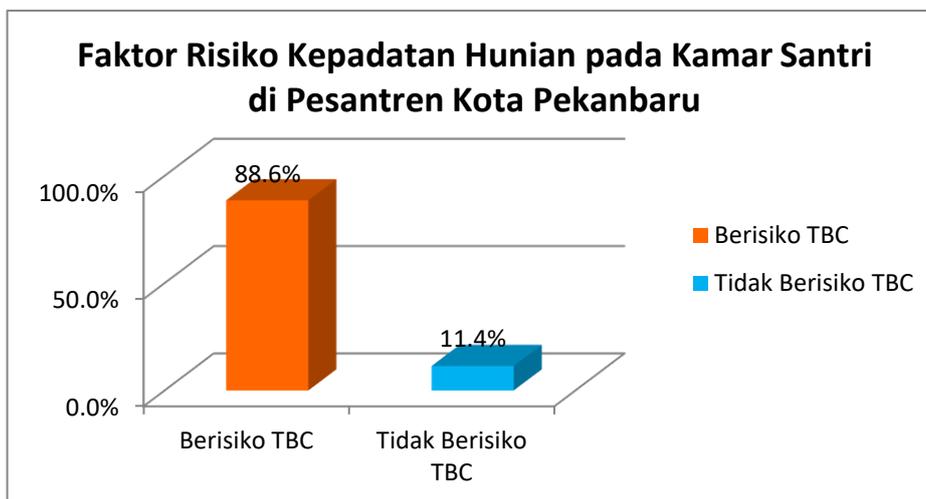
Gambar 8. Faktor Risiko Sanitasi pada Kamar Santri

Sebanyak 31 kamar santri di pesantren Kota Pekanbaru memiliki kondisi sanitasi yang kurang baik. Sanitasi kurang baik dinilai dari kondisi lantai yang kotor, sampah berserakan serta terdapat barang-barang yang berdebu, sehingga berisiko TBC. Di salah satu kamar santri ditemukan bekas makanan yang sudah basi dan berbau yang merupakan wadah yang baik untuk bakteri.

Berdasarkan hasil penelitian Akromudin. 2013, menemukan bahwa sanitasi rumah yang buruk berisiko dalam terjadinya penyakit TBC. Keluarga yang memiliki sanitasi buruk atau kotor memiliki risiko 4 kali lebih besar untuk menderita penyakit TBC.

9. Kepadatan Hunian

Dari hasil observasi ditemukan bahwa sebagian besar kamar santri berisiko TBC karena padat hunian yaitu sejumlah 86,4%. Distribusi lingkungan fisik berisiko TBC di pesantren Kota Pekanbaru ditinjau dari faktor kepadatan hunian dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Faktor Risiko Kepadatan Hunian pada Kamar Santri

Sebanyak 39 kamar santri di pesantren Kota Pekanbaru memiliki kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat kesehatan sesuai Nilai Ambang Batas (NAB) untuk kamar tidur yaitu 4m²/orang sehingga berisiko TBC. Hunian terpadat adalah sebesar 1,4m²/orang dan terendah adalah 6m²/orang.

Ukuran luas ruangan suatu rumah erat kaitannya dengan kejadian tuberkulosis paru. Semakin padat penghuni rumah akan semakin cepat pula udara di dalam rumah tersebut mengalami pencemaran. Karena jumlah penghuni yang semakin banyak akan berpengaruh terhadap kadar oksigen dalam ruangan tersebut, begitu juga kadar uap air dan suhu udaranya. Dengan meningkatnya kadar CO² di udara dalam rumah, maka akan memberi kesempatan tumbuh dan berkembang biak lebih bagi Mycobacterium tuberculosis.

Bila ada penderita TBC yang batuk dan mengeluarkan kuman TBC dalam rumah yang padat penghuni akan membuat kuman mudah menular pada penghuni lain di sekitar rumah tersebut. Kuman akan mudah terhisap oleh penghuni rumah melalui saluran pernafasan dan mengakibatkan penularan semakin banyak pula pada hunian padat. Berdasarkan hasil penelitian Nasikhah K (2018), ditemukan bahwa kepadatan hunian berhubungan dengan kejadian TBC paru. Keluarga yang tinggal di hunian yang padat memiliki risiko 12 kali lebih besar untuk menderita TB paru.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pesantren di kota pekanbaru memiliki kamar yang berisiko dalam penularan. Faktor risiko penularan TBC yang ditemukan pada kamar santri di Kota Pekanbaru yang paling dominan adalah kepadatan hunian, sanitasi kamar yang kurang baik dan ventilasi yang tidak memadai. Pada beberapa pesantren ditemukan kamar yang sudah sesuai standar kesehatan lingkungan namun situasi kamarnya tetap menjadi berisiko karena perilaku santri yang kurang baik. Santri terbiasa menutup ventilasi dengan kain dan gantungan baju sehingga udara dan cahaya matahari tidak dapat masuk ke dalam kamar. Saran dalam penelitian ini adalah dilakukannya pembinaan dan pemberian promosi kesehatan tentang TBC serta advokasi oleh tenaga kesehatan pada pimpinan pesantren untuk dapat merubah lingkungan fisik pesantren nya menjadi bebas risiko penularan TBC.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryantiningsih, D. S., Ambiyar, A., dan Irfan, D. 2020. Peran Pengawas Menelan Obat dalam Penanggulangan Tuberkulosis di Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru. *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 6 (3), 342-347.
- Akromudin W. 2013. Pengaruh Perilaku Sehat, Sanitasi Rumah dan Status Sosial Ekonomi Terhadap Kejadian Penyakit Tuberculosis (TBC) di Kecamatan Mojowarno Jombang. *Jurnal UNESA. Swara Bhumi* 2.1 (2013) : 222-231
- Courtwright, Turner A. N. 2010. *Tuberculosis and Stigmatization*. Public Health Report. Supplement 4, Volume 125.
- Dinas Kesehatan Propinsi Riau. 2019. *Profil Kesehatan Propinsi Riau Tahun 2018*.
- Irianti T Dr. Rer. Nat, Kuswandi Prof. Dr. M.Phil, Yasin M N Dr. M.Si, Kusumaningtyas R A. M.Si. 2016. *Mengenal Anti Tuberkulosis*. UGM Press. Yogyakarta.

- Kementerian Agama Republik Indonesia (Kemenag RI). 2019. Pusat Data Pondok Pesantren Nasional Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI). 2016. Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI). 2020. Buku Panduan Peringatan Hari Tuberkulosis Sedunia Tahun 2020.
- Keputusan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 199. Kepmenkes RI No: 829/MENKES/SK/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan.
- Nasikhah K. 2018. Hubungan Antara Kondisi Sanitasi Rumah dengan Kejadian TBC Paru (Studi di Wilayah Puskesmas Kalimas KabupatenPemalang). Jurnal Universitas Muhammadiyah Semarang. <http://repository.unimus.ac.id/2413/>
- Rosiana M A. 2013. Hubungan Antara Kondisi Fisik Rumah dengan Kejadian Tuberculosis Paru. UJPH 2 (1) (2013). <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujph/article/view/3032>
- Ruswanto B. 2010. Analisis Spasial Sebaran Kasus Tuberculosis Paru ditinjau dari Faktor Lingkungan Dalam dan Luar Rumah di kabupaten Pekalongan. Jurnal UNDIP. Diakses dari : http://eprints.undip.ac.id/23875/1/BAMBANG_RUSWANTO.pdf
- Schmidt C W. 2008. *Linking TB and The Environment : An Overlooked Mitigation Strategy*. Environmental Health Perspectives 116:11 CID: <https://doi.org/10.1289/ehp.116-a478>
- World Health Organization (WHO). 2019. Global Tuberculosis Report 2019.
- Zulaikhah S T. 2019. Hubungan Pengetahuan, Perilaku dan Lingkungan Rumah dengan Kejadian transmisi Tuberculosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Bandarharjo Semarang. Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia Vol 18, No2, pp 81-88 2019. <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/article/view/23553>