

Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis di Indonesia

Sesar Dayu Pralambang, Sona Setiawan

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia

**Korespondensi: Sesar Dayu Pralambang - sesardp@gmail.com*

Abstrak

Tuberkulosis adalah suatu penyakit menular yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Kuman *Mycobacterium tuberculosis* menular melalui udara (*airborne disease*), dari penderita sakit tuberkulosis ke orang lain disekitarnya. Tujuan dari penelitian ini mengetahui lebih rinci faktor apa sajakah yang berpengaruh terhadap tingginya kejadian di Indonesia. Metode yang dilakukan adalah menggunakan telaah artikel atau jurnal yang penerbitannya kurang dari 10 tahun dan tersedia di database online (Proquest, Scencedirect, Scopus, Wiley Online dan Google Cendekia). Hasil dari meta analisis didapatkan bahwa faktor sosiodemografi (jenis kelamin laki-laki OR = 4,19, umur yang lebih dari 36 tahun OR = 3,54, status pendidikan yang buta huruf atau tidak sekolah OR = 3,65, status perkawinan yang belum menikah OR = 8,40, pendapatan keluarga yang kurang dari 10.000 rupee OR = 1,32, jenis pekerjaan yang menganggur atau tidak bekerja berisiko OR = 2,69, orang yang memiliki BMI berat badan kurang OR = 13,57), Faktor Lingkungan (sinar matahari yang masuk kerumah OR 3-7, tidak adanya ventilasi buatan OR = 1,57, riwayat kontak orang penderita tuberkulosis OR = 5,42, dan jumlah keluarga yang diatas >5 OR = 4,10), Host-Related Factor (kebiasaan merokok OR = 2,40) dan Faktor Komorbid (orang yang mengidap status HIV positif OR = 11,70, orang yang memiliki Diabetes OR = 1,53 dan riwayat asma OR = 2,53). Kesimpulannya dari penelitian ini adalah terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi terhadap kejadian tuberkulosis diantaranya faktor sosiodemografi (jenis kelamin, umur, status pendidikan, status perkawinan, pendapatan keluarga, jenis pekerjaan, BMI), faktor Lingkungan (sinar matahari yang masuk kerumah, adanya ventilasi buatan, riwayat kontak orang penderita tuberkulosis, dan jumlah keluarga), host-related factor (kebiasaan merokok) dan faktor komorbid (HIV, Diabetes dan Asma)

Kata kunci: tuberkulosis, penyakit menular, faktor risiko, HIV

Risk Factors for Tuberculosis Incidence in Indonesia

Abstract

*Tuberculosis is an infectious disease caused by the bacteria *Mycobacterium tuberculosis*. *Mycobacterium tuberculosis* is transmitted through the air (*airborne disease*), from tuberculosis patients to other people around them. The purpose of this study is to find out in more detail what factors influence the high incidence in Indonesia. The method used is by reviewing articles or journals whose publications are less than 10 years old and available in online databases (Proquest, Scencedirect, Scopus, Wiley Online and Google Scholar). The results of the meta-analysis showed that sociodemographic factors (male sex OR = 4.19, age over 36 years OR = 3.54, educational status who was illiterate or not in school OR = 3.65, marital status who had not married OR = 8.40, family income is less than 10,000 rupees OR = 1.32, the type of work that is unemployed or not working is at risk OR = 2.69, people who have a BMI of underweight OR = 13.57), Environmental Factors (sunlight entering the house OR 3-7, no artificial ventilation OR = 1.57, contact history of people with tuberculosis OR = 5.42, and number of families above >5 OR = 4.10), Host-Related Factor (smoking habits OR = 2.40) and Comorbid Factors (people with HIV positive status OR = 11.70, people with diabetes OR = 1.53 and history of asthma OR = 2.53). The conclusion from this study is that there are several factors that influence the incidence of tuberculosis including sociodemographic factors (gender, age, educational status, marital status, family income, type of work, BMI), environmental factors (sunlight entering the house, artificial ventilation, contact history of people with tuberculosis, and number of families), host-related factors (smoking habits) and comorbid factors (HIV, Diabetes and Asthma)*

Keywords: *tuberculosis, infectious diseases, risk factors, HIV*

PENDAHULUAN

Tuberkulosis adalah suatu penyakit menular yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Terdapat beberapa spesies *Mycobacterium*, antara lain: *M. tuberculosis*, *M. africanum*, *M. bovis*, *M. leprae* dan sebagainya, yang dikenal sebagai Bakteri Tahan Asam (BTA). Selain *Mycobacterium tuberculosis* yang dapat menyebabkan gangguan pernapasan, ada pun MOTT (*Mycobacterium Other Than Tuberculosis*) yang bisa mengganggu diagnosis dan pengobatan TBC (1).

Tuberculosis merupakan penyakit menular yang disebabkan kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Beberapa Spesies yang *Mycobacterium*, antara lain: *M. tuberculosis*, *M. africanum*, *M. Bovis*, *M. Leprae* dan sebagainya yang dikenal sebagai Bakteri Tahan Asam (BTA). Penyebaran bakteri TB melalui udara (*airborne disease*) dari penderita sakit TB ke orang lain. Bakteri TB menyebar ke udara ketika penderita sakit TB sedang batuk, berbicara atau bernyanyi. Orang yang berada di sekitarnya berisiko terinfeksi bakteri TBC (1,2).

Kuman tuberkulosis menular melalui udara. Apabila penderita TB batuk atau bersin, ia akan menyebarkan 3.000 kuman ke udara. Kuman tersebut ada dalam percikan dahak, yang disebut dengan *droplet nuclei*. Percikan dahak yang amat

kecil ini melayang-layang di udara dan mampu menembus dan bersarang dalam paru orang-orang di sekitarnya. Di perumahan yang bersih sekalipun, penularan kuman TB dapat tersebar karena penularannya yang melalui udara (1).

Gejala yang ditimbulkan penyakit tuberkulosis yaitu batuk berdahak selama 2 minggu atau lebih. Batuk yang dialami dapat disertai dengan dahak bercampur darah, batuk darah, sesak nafas, badan lemas, nafsu makan menurun, berat badan menurun, malaise, berkeringat malam hari tanpa kegiatan fisik, demam lebih dari satu bulan (1).

Bagi orang yang memiliki kekebalan tubuh yang baik, jika tertular kuman TB maka kuman tersebut akan dalam keadaan tidur atau tidak aktif. Dengan begitu orang tersebut mengidap infeksi TB laten yang tidak menimbulkan gejala apapun dan juga tidak dapat menularkan ke orang lain. Namun, jika daya tahan tubuh penderita TB laten menurun, kuman TB akan menjadi aktif (3).

Tuberkulosis merupakan salah satu dari 10 penyakit yang menyebabkan kematian terbesar di dunia. Berdasarkan Global Report TB tahun 2019, angka kesakitan tuberkulosis pada 2018 mencapai 10.000.000 orang. Sedangkan untuk kasus kematian tuberkulosis mencapai 1.500.000 jiwa. Secara global, diperkirakan 10 juta (kisaran 8,9 - 11 juta) orang jatuh sakit

dengan TB pada 2019. Delapan negara menyumbang dua pertiga dari total global: India (26%), Indonesia (8,5%), China (8,4%), Filipina (6,0%), Pakistan (5,7%), Nigeria (4,4%), Bangladesh (3,6%) dan Afrika Selatan (3,6%) (4).

Kebanyakan kasus tuberkulosis ditemukan di negara yang berpenghasilan rendah dan menengah. Setengah dari populasi kesakitan tuberkulosis disumbangkan dari 8 negara, yaitu: Bangladesh, China, India, Indonesia, Nigeria, Pakistan, Filipina, dan Afrika Selatan. Indonesia menyumbang angka kesakitan tuberkulosis sebesar 8,5% dari jumlah angka kesakitan secara global yaitu 10 juta orang. Angka kesakitan tuberkulosis sebesar 850.000 orang menempatkan Indonesia menjadi peringkat ke-2 penderita TB setelah India (4).

Angka notifikasi kasus/*case notification rate* (CNR) di Indonesia pada tahun 2017 mencapai 161 per 100.000 penduduk, sedangkan untuk notifikasi kasus tuberkulosis dengan HIV pada tahun 2017 mencapai 1,85% (1). Berdasarkan tingginya kasus di Indonesia, kejadian tuberkulosis bisa disebabkan oleh berbagai faktor.

Kejadian tuberkulosis dapat disebabkan oleh faktor riwayat TB di dalam keluarga. Apabila salah satu anggota keluarga terpapar penyakit TB maka kemungkinan anggota keluarga lainnya

akan tertular. Penularan TB di dalam keluarga terjadi dikarenakan seringnya berkontak langsung dengan penderita TB yang tinggal dalam satu rumah (1).

Selain itu, faktor perilaku penderita TB pun dapat mempengaruhi terjadinya kejadian TB. Perilaku penderita TB yang sering membuang dahak sembarangan bisa mengakibatkan orang yang disekitarnya tertular karena bakteri TB terdapat di dalam dahak penderita. Penderita TB yang tidak menerapkan etika batuk dan PHBS di tempat tinggalnya dapat memberikan kesempatan bakteri TB dengan mudah menulari orang lain. Faktor lainnya yang dapat mengakibatkan seseorang terpapar penyakit TB adalah perilaku merokok. Jika seseorang memiliki kebiasaan merokok maka orang tersebut lebih rentan tertular oleh bakteri TB (1).

Kondisi lingkungan rumah bisa menjadi faktor lain dalam kejadian TB. Rumah yang tidak memiliki pencahayaan yang baik dan kurang dimasuki cahaya matahari merupakan faktor yang bisa membuat bakteri TB bertahan di lingkungan rumah sehingga kejadian TB semakin meningkat. Selain itu, rumah yang tidak memiliki jendela yang memadai pun bisa membuat bakteri TB semakin bertahan lama di dalam rumah. Faktor kondisi lingkungan rumah ini bisa semakin membahayakan apabila berada di perumahan yang kumuh dan padat

penduduk. Faktor kepadatan hunian ini bisa meningkatkan kejadian TB dikarenakan semakin padat hunian yang ada semakin besar pula seseorang secara tidak langsung berkontak dengan penderita TB di dalam kawasan tempat tinggalnya (1).

Banyaknya faktor yang dapat mempengaruhi tingginya kejadian tuberkulosis. Maka, tujuan penelitian ini mengetahui lebih rinci faktor apa sajakah yang berpengaruh terhadap tingginya kejadian tuberkulosis di Indonesia.

METODE

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan telaah artikel atau jurnal yang penerbitannya kurang dari 10 tahun dan tersedia di database online (*Proquest, Sciencedirect, Scopus, Wiley Online* dan *Google cendekia*). Penelusuran telaah jurnal menggunakan kata kunci faktor-faktor, determinan, tuberkulosis, *risk factors, tuberculosis, determinant, risk*

factors and tuberculosis, dan determinant and tuberculosis.

Kemudian berdasarkan penelusuran didapatkan sejumlah 10.600 hasil yang berkaitan dengan kata kunci bahasa Indonesia dan 120.067 hasil yang berkaitan dengan kata kunci bahasa Inggris, dilakukan penyaringan dengan tipe journal didapatkan 68.446 hasil, kemudian data yang tersedia untuk *full text* ditemukan 57.518 hasil, didapatkan 5 jurnal bahasa Indonesia dan 4 jurnal bahasa Inggris yang memenuhi kriteria yaitu dengan menggunakan studi *case control* dan *cross sectional* serta mengambil journal yang terbit 10 tahun terakhir. Dari 9 jurnal tersebut akan dikaji pada bagian hasil dan pembahasan.

HASIL

Berikut daftar jurnal terpilih terkait faktor risiko kejadian tuberkulosis di Indonesia:

Tabel 1. Hasil Temuan Literatur

No.	Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil	Penerbit
1.	Eka Fitriani (2013)	Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru (5)	<i>Kasus Kontrol</i>	Analisis bivariat, terbukti ada hubungan antara umur (P=0,004; OR=3,214), tingkat pendapatan keluarga (P=0,002; OR=3,169), kondisi lingkungan rumah (P=0,0001; OR=5,168), Perilaku (P=0,001, OR=4,011), riwayat kontak (P=0,001; OR=5,429), Tidak ada hubungan antara jenis kelamin (P=0,199), tingkat pendidikan (P=0,098), jarak yankes (P=0,263) dengan kejadian tuberkulosis paru.	Unnes Journal of Public Health

No.	Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil	Penerbit
2.	Tulu Begna, Dida Nagasa, Kassa Yibeltal, Taye Biruhalem. (2014)	<i>Smear Positive Pulmonary tuberculosis and its risk factors among tuberculosis suspect in South East Ethiopia; a hospital based cross-sectional study</i> (6)	Cross sectional	<ul style="list-style-type: none"> Hasil Penelitian menunjukkan umur >36 tahun OR=3,54 status perkawinan yang belum menikah OR=8,40 jumlah keluarga >5 orang OR=4,10. Kontak dengan pasien TB aktif OR=5,90. Aktif merokok OR=3,90 Status sero HIV positif OR= 11,70 	BMC ResearchNotes
3.	Sri Marisyati, Adi Heru Sutomo, Widodo Hariyono. (2011)	Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan, Status Ekonomi Dan Kebiasaan Merokok Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Pada Orang Dewasa Di Wilayah Kerja Puskesmas Tuan-tuan Kabupaten Ketapang Kalimantan Barat (7)	Cross Sectional	<ul style="list-style-type: none"> Analisis bivariat, yang terbukti ada hubungan dengan kejadian TB paru pada orang dewasa di wilayah Puskesmas Tuan-Tuan Ketapang yaitu tingkat pengetahuan ($p = 0.026$; $RR = 1.857$; $CI: 1.062 - 3,446$) dan kebiasaan merokok ($P=0,011$; $RR=2,407$; $95\% CI=1,118-5,186$). Tidak ada hubungan status ekonomi dengan kejadian TB paru ($P=0,082$; $RR=1,655$; $95\% CI=0,971-2,985$) Dari hasil analisis multivariat variabel yang paling dominan berhubungan dengan kejadian TB Paru pada orang dewasa di wilayah Puskesmas Tuan-Tuan Ketapang adalah kebiasaan merokok dengan nilai signifikan 0,012. Tingkat pengetahuan tidak dominan berhubungan dengan kejadian TB Paru dengan nilai signifikan 0,025. 	Kes Mas: Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan
4.	Bhat Jyothi, Rao V.G, Sharma K., Muniyandi M., Yadav Rajiv, Bhondley M.K.	<i>Investigation of the risk factors for pulmonary tuberculosis: a case-control study among Saharia tribe in Gwalior district, Madhya Pradesh, India</i> (8)	Case Control	<p>Hasil penelitian Multivariat menunjukkan</p> <ul style="list-style-type: none"> Jenis Kelamin laki-laki (OR=4,19) Pekerjaan pemecah batu (OR=1,22) Pendapatan Keluarga yang kurang dari 10.000 Rupee (OR=1,32) BMI yang malnutrisi (OR=3,03) Diabetes (OR=1,53) Riwayat Asma (OR=2,53) 	Indian J Med Res

No.	Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil	Penerbit
5.	Ryana Ayu Setia Kurniasari, Suhartono, Kusyogo Cahyo. (2012)	Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis Paru di Kecamatan Baturetno Kabupaten Wonogiri (9)	<i>Case Control</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis bivariat yang terbukti berhubungan dengan kejadian tuberkulosis paru adalah kondisi sosial ekonomi ($P=0,001$; $OR=74,7$), pencahayaan ruangan ($P=0,025$; $OR=3,7$) dan luas ventilasi ($P=0,005$; $OR=5,2$). Dari keseluruhan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian tuberkulosis paru adalah kondisi sosial ekonomi, pencahayaan ruangan, dan luas ventilasi. • Faktor yang tidak berhubungan dengan kejadian tuberkulosis paru adalah kelembaban ruangan ($P=0,606$; $OR=3,2$), suhu ruangan ($P=0,263$; $OR=2,2$), kepadatan hunian ($P=1,000$; $OR=0,5$), riwayat kontak penderita dalam satu rumah ($P=0,238$ $OR=2,1$), pengetahuan responden tentang tuberkulosis ($P=0,085$; $OR=2,7$), sikap responden tentang tuberkulosis ($P=0,052$; $OR=2,9$), dan kebiasaan merokok ($P=0,627$; $OR=1,4$) 	Media Kesehatan Masyarakat Indonesia
6.	Agustina Ayu Wulandari, Nurjazuli, M. SakundarnoAdi. (2015)	Faktor Risiko dan Potensi Penularan Tuberkulosis Paru di Kabupaten Kendal, Jawa Tengah (10)	<i>Case Control dan Cross Sectional</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis multivariat, faktor-faktor yang terbukti berpengaruh sebagai faktor risiko kejadian tuberkulosis paru yaitu kepadatan hunian ($P=0,002$; $OR=7,841$) suhu ruangan ($P=0,001$; $OR=8,048$) kelembaban ruangan ($P=0,018$; $OR=4,705$), jenis lantai rumah ($P=0,016$; $OR=5,266$), kebiasaan membuang dahak sembarang ($P=0,016$; $OR=4,402$), kebiasaan batuk/bersin tanpa menutup mulut ($P<0,001$; $OR=9,137$). 	Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia

No.	Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil	Penerbit
7.	Andreas Christian Ayomi, Onny Setiani, TriJoko. (2012)	Faktor Risiko Lingkungan Fisik Rumah dan Karakteristik Wilayah Sebagai Determinan Kejadian Penyakit Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Sentani Kabupaten Jayapura Provinsi Papua (11)	Case Control	<ul style="list-style-type: none"> • Hasil analisis bivariat menunjukkan ada hubungan antara faktor jenis rumah (P=0,031), pencahayaan alami (P=0,004), keberadaan sinar matahari langsung (P=0,020), ventilasi rumah (P=0,020), ventilasi kamar tidur (P=0,003), kelembaban kamar tidur (P=0,0001), suhu kamar tidur (P=0,0001), kepadatan rumah (P=0,004), dan jenis lantai rumah (P=0,001), Hasil analisis multivariat menunjukkan risiko faktor penyakit tuberkulosis paru adalah ventilasi kamar tidur (OR=16,949), suhu kamar tidur (OR=8,913), dan tipe lantai rumah (OR=4,575), dan sebagai faktor pelindung adalah ventilasi rumah (OR=0,036). 	Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia
8.	Jurcev-Savicevic Anamarija, Mulic Rosanda, Ban Bozica, Kozul Karlo, Bacun-Ivce k Ljiljana, Valic Jasna, Popijac-Cesar, Marinovic-Dunatov Snjezana, Majda Gotovac, Simunovic Aleksandar (2013)	<i>Risk Factor for Pulmonary Tuberculosis in Croatia: a matched case-control study</i> (12)	Case-Control study	<p>Hasil penelitian <i>multiple logistic regression</i> menunjukkan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tingkat pendidikan yang sekolah dasar atau tidak sekolah OR=2,33 • Jenis pekerjaan yang menganggur OR=2,69 • Kontak dengan TB OR=2,19 • Status merokok aktif OR=2,35 • Memiliki penyakit ganas OR=5,79 • Memiliki Diabetes OR=2,38 • BMI berat badan kurang OR=13,57 	BMC Public Health

No.	Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil	Penerbit
9.	Tesema Cheru, Tadesse Takele, Gebrehiwot Mulat, Tsegaw Azanaw, Fitsum Weldegebreal. (2015)	<i>Environmental and host-related determinantsof tuberculosis in Metema district, north-west Ethiopia</i> (13)	Case Control	Hasil Penelitian Multivariat menunjukkan <ul style="list-style-type: none"> • Tingkat pendidikan yang buta huruf (OR= 3,65) • Jumlah keluarga dalam rumah tangga (>4) (OR= 3,09) • Luas ruangan per orang kurang dari 4 m² (OR=3,11) • Riwayat kontak dengan penderita TB (OR=2,05) • Tidak adanya jendela (OR=5,32) • Adanya ventilasi buatan (OR=1,573) 	Dove Press journal

PEMBAHASAN

Ada beberapa faktor kemungkinan yang menjadi risiko terjadinya penyakit tuberkulosis, diantaranya yaitu faktor kependudukan (umur, jenis kelamin, status gizi, peran keluarga, tingkat pendapatan, tingkat pendidikan), faktor lingkungan rumah (luas ventilasi, kepadatan hunian, intensitas pencahayaan, jenis lantai, kelembaban rumah, suhu dan jenis dinding), perilaku (kebiasaan membuka jendela setiap pagi dan kebiasaan merokok) dan riwayat kontak (14).

a. Faktor Sosiodemografi

1. Faktor Jenis Kelamin

Menurut Penelitian Jyothi et al di distrik Gwalior, Madhya, Pradesh, India didapatkan bahwa jenis kelamin laki-laki 4,19 berisiko terhadap kejadian tuberkulosis (8).

2. Faktor Umur

Berdasar Penelitian Begna et al (2014) di *South East Ethiopia* didapatkan bahwa umur diatas 36 tahun berisiko 3,54 kali berisiko terhadap kejadian tuberkulosis. Sedangkan penelitian Fitriani berisiko 3,21 kali terhadap kejadian tuberkulosis (6).

3. Faktor Status Pendidikan

Berdasarkan Penelitian Cheru et al (2015) di Metema district didapatkan bahwa status pendidikan yang buta huruf atau tidak sekolah 3,65 kali berisiko terhadap kejadian tuberkulosis (13). Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Jurcev-Savicevic et al (2013) didapatkan tingkat pendidikannya sekolah dasar dan tidak berisiko 2,33 kali terhadap kejadian tuberkulosis (12).

4. Faktor Status perkawinan

Berdasarkan Penelitian Begna et al (2014) di *South East Ethiopia* didapatkan bahwa status perkawinan yang belum menikah 8,40 kali berisiko terhadap kejadian tuberkulosis (6).

5. Faktor Pendapatan

Berdasarkan Penelitian Jyothi et al di distrik Gwalior, Madhya, Pradesh, India didapatkan bahwa pendapatan keluarga yang kurang dari 10.000 rupee berisiko 1,32 kali terhadap kejadian tuberkulosis (8). Sedangkan pada penelitian Fitriani (2013) bahwa tingkat pendapatan yang rendah 3,17 kali berisiko terhadap kejadian tuberkulosis (5).

6. Faktor Pekerjaan

Berdasarkan Penelitian yang dilakukan oleh Jurcev-Savicevic et al (2013) didapatkan bahwa jenis pekerjaan yang menganggur atau tidak bekerja berisiko 2,69 kali terhadap kejadian tuberkulosis (12). sedangkan menurut penelitian Jyothi et al, jenis pekerjaan pemecah batu berisiko 1,22 kali terhadap kejadian tuberkulosis (8).

7. Faktor BMI

Berdasarkan Penelitian yang dilakukan oleh Jurcev-Savicevic et al (2013) didapatkan bahwa orang yang memiliki BMI berat badan kurang 13,57

kali terhadap kejadian tuberkulosis (12). sedangkan menurut penelitian Jyothi et al, BMI yang malnutrisi 3,03 kali terhadap kejadian tuberkulosis (8).

b. Faktor Lingkungan

1. Faktor Pencahayaan

Kuman tuberkulosis dapat bertahan hidup pada tempat yang sejuk, lembab dan gelap tanpa sinar matahari sampai bertahun-tahun lamanya. Rumah yang tidak memiliki pencahayaan yang baik atau tidak ada celah masuknya sinar matahari ke dalam rumah maka akan meningkatkan risiko terjadinya kejadian tuberkulosis sebanyak 3-7 kali dibandingkan dengan rumah yang memiliki pencahayaan yang dimasuki sinar matahari (9).

2. Faktor Luas Ventilasi

Menurut Penelitian Kurniasari dkk bahwa kurangnya ventilasi akan menyebabkan kelembaban ruangan. Kelembaban ruangan yang tinggi akan menjadi tempat yang baik untuk tumbuh dan berkembangnya bakteri-bakteri patogen termasuk kuman tuberkulosis (9). Penelitian lain yang dilakukan oleh Cheru et al (2015) di Metema District didapatkan bahwa tidak adanya ventilasi buatan 1,573 kali berisiko terhadap kejadian tuberkulosis (13).

3. Faktor Riwayat Kontak

Di lingkungan keluarga, tingkat penularan TB cukup tinggi. Seorang penderita TB rata-rata dapat menularkan kepada 2-3 orang yang berada di dalam rumahnya. Besar risiko penularan akan meningkat apabila penderita TB lebih dari satu orang yang berada di dalam rumah. Jika semakin banyak penderita TB dalam satu rumah maka akan meningkatkan frekuensi dan durasi kontak dengan kuman tuberkulosis (15).

Penelitian lain yang dilakukan oleh Fitriani (2013) didapatkan bahwa riwayat kontak orang penderita tuberkulosis 5,429 kali berisiko terhadap kejadian tuberkulosis (5). Sedangkan penelitian lain yang dilakukan oleh Begna (2014) di *South East Ethiopia* didapat bahwa riwayat kontak dengan pasien tuberkulosis aktif 2,40 kali berisiko terhadap kejadian tuberkulosis (6). Penelitian lain yang dilakukan oleh Cheru et al (2015) di Metema District didapatkan bahwa riwayat kontak 1,673 kali berisiko terhadap kejadian tuberkulosis (13).

4. Faktor Kepadatan

Berdasar Penelitian Begna et al (2014) di *South East Ethiopia* didapatkan bahwa jumlah keluarga yang diatas >5 berisiko 4,10 kali terhadap kejadian tuberkulosis (6). Penelitian lain yang dilakukan oleh Cheru et al (2015) di

Metema District didapatkan bahwa lebih dari 4 orang dalam rumah tangga 3,09 kali berisiko terhadap kejadian tuberkulosis (13).

c. Host-Related Factor

1. Faktor Kebiasaan Merokok

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Setiarni dkk menunjukkan bahwa orang yang mempunyai kebiasaan merokok akan meningkatkan risiko untuk terkena TB sebesar 2,4 kali lebih besar dari orang yang tidak mempunyai kebiasaan merokok (7).

Penelitian lain yang dilakukan oleh Marisya et al (2011) di Puskesmas Tuan-Tuan didapatkan bahwa kebiasaan merokok 2,407 berisiko terhadap kejadian tuberkulosis (7). Sedangkan penelitian lain yang dilakukan oleh Begna (2014) di *South East Ethiopia* didapat bahwa merokok 3,90 kali berisiko terhadap kejadian tuberkulosis (6). Peneliti lain, Cheru et al (2015) di Metema District didapatkan bahwa merokok 11.719 kali berisiko terhadap kejadian tuberkulosis (13).

2. Faktor Komorbid

Berdasar Penelitian Begna et al (2014) di *South East Ethiopia* didapatkan bahwa orang yang mengidap status HIV positif berisiko 11,70 kali terhadap kejadian tuberkulosis (6). Sedangkan menurut

penelitian Jyothi et al, yang memiliki Diabetes 1,53 dan riwayat asma 2,53 kali terhadap kejadian tuberkulosis (8).

KESIMPULAN

Beberapa faktor risiko yang menyebabkan terjadinya kejadian tuberkulosis yaitu faktor sosiodemografi (jenis kelamin laki-laki, umur yang lebih dari 36 tahun, status pendidikan yang buta huruf atau tidak sekolah, status perkawinan yang belum menikah, pendapatan keluarga yang kurang dari 10.000 rupee, jenis pekerjaan yang menganggur atau tidak bekerja berisiko, orang yang memiliki IMT berat badan kurang), faktor lingkungan (sinar matahari yang masuk kerumah, tidak adanya ventilasi buatan, riwayat kontak orang penderita tuberkulosis, dan jumlah keluarga yang diatas >5), *host-related factor* (kebiasaan merokok) dan faktor komorbid (orang yang mengidap status HIV positif, orang yang memiliki diabetes dan riwayat asma).

Disarankan bagi masyarakat yang tinggal di pemukiman padat penduduk dan kumuh, disarankan untuk menerapkan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS), seperti menjaga kebersihan di dalam maupun di luar rumah dan membuka ventilasi rumah agar sinar matahari masuk serta pertukaran udara di dalam ruangan baik. Masyarakat perlu diedukasi mengenai etika batuk dan bersin yaitu tidak

sembarangan membuang dahak dan menutup mulut ketika batuk atau bersin. Pemerintah pusat dan daerah dapat bersinergi dalam melaksanakan program pencegahan tuberkulosis di daerah pemukiman yang padat penduduk. Program deteksi dini dapat dilakukan oleh pemerintah untuk memutus rantai penularan TB di pemukiman padat penduduk serta penderita TB dapat ditangani secara cepat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Pusat Data dan Informasi - Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Infodatin Tuberkulosis 2018. Pusat Data dan Informasi - Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta: Pusat Data dan Informasi - Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2018.
2. CDC. TB Risk Factors [Internet]. CDC. [cited 2021 Oct 11]. Available from:<https://www.cdc.gov/tb/topic/basics/risk.htm>
3. Tim Program TB St. Carolus. Tuberkulosis bisa disembuhkan! KPG (Kepustakaan Populer Gramedia). Jakarta; 2017.
4. World Health Organization. Global tuberculosis report 2020. Geneva; 2020.
5. Fitriani E. Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian

- Tuberkulosis Paru(Studi Kasus di Puskesmas Ketanggungan Kabupaten Brebes Tahun 2012). *Unnes J Public Heal*. 2013;2(1).
6. Tulu B, Dida N, Kassa Y, Taye B. Smear positive pulmonary tuberculosis and its risk factors among tuberculosis suspect in South East Ethiopia; a hospital based cross-sectional study. *BMC Res Notes*. 2014;7(1).
 7. Setiarni SM, Heru Sutomo A, Hariyono W. Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan, Status Ekonomi Dan Kebiasaan Merokok Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Pada Orang Dewasa Di Wilayah Kerja Puskesmas Tuan-tuan Kabupaten Ketapang Kalimantan Barat. *KESMAS*. 2011;5(3):162–232.
 8. Bhat J, Rao VG, Sharma RK, Muniyandi M, Yadav R, Bhondley MK. Investigation of the risk factors for pulmonary tuberculosis: A case-control study among Saharia tribe in Gwalior district, Madhya Pradesh, India. *Indian J Med Res*. 2017;146(1):97–104.
 9. Kurniasari RAS, Suhartono, Cahyo K. Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis Paru di Kecamatan Baturetno Kabupaten Wonogiri | Setia Kurniasari. *Media Kesehat Masy Indones*. 2012;11(2):198–204.
 10. Wulandari AA, Nurjazuli, Adi MS. Faktor Risiko dan Potensi Penularan Tuberkulosis Paru di Kabupaten Kendal , Jawa Tengah. *J Kesehat Lingkung Indones*. 2016;14(1):7–13.
 11. Ayomi AC, Setiani O, Joko T. Faktor Risiko Lingkungan Fisik Rumah dan Karakteristik Wilayah Sebagai Determinan Kejadian Penyakit Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Sentani Kabupaten Jayapura Provinsi Papua. *J Kesehat Lingkung Indones*. 2012;11(1):1–8.
 12. Jurcev-Savicevic A, Mulic R, Ban B, Kozul K, Bacun-Ivcek L, Valic J, et al. Risk factors for pulmonary tuberculosis in Croatia: A matched case-control study. *BMC Public Health*. 2013;13(1):1–8.
 13. Tesema C, Tadesse T, Gebrehiwot M, Tsegaw A, Weldegebreal F. Environmental and host-related determinants of tuberculosis in Metema district, north-west Ethiopia. *Drug Healthc Patient Saf*. 2015;7:87.
 14. Achmadi UF. Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah . *KESMAS J Kesehat Masy Nas*. 2009;3(4):147–53.
 15. Guwatudde D, Nakakeeto M, Jones-Lopez EC, Maganda A, Chiunda A, Mugerwa RD, et al. Tuberculosis in Household Contacts of Infectious Cases in Kampala, Uganda. *Am J Epidemiol*. 2003;158(9):887–98.