

TINJAUAN LITERATUR: FAKTOR RISIKO PENINGKATAN ANGKA INSIDENSI TUBERKULOSIS

Joko Sapto Pramono
Jurusan Keperawatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Kalimantan Timur
e-mail: jokosp2005@yahoo.com

ABSTRACT

Globally, the incidence of Tuberculosis was still quite high, there were an estimated that 10 million people are infected with Tuberculosis and even 44% of cases are in Southeast Asia, Indonesia was in the 2nd position in the world after India and every year it is still increasing. Tuberculosis is transmitted through droplets of sufferers when coughing or sneezing, close contact is very vulnerable to the transmission process in addition to other supporting factors. This paper aims to review various sources regarding the risk factors for an increase in the incidence of tuberculosis. The method used was literature review sourced from the Google scholar, ScienceDirect, and ProQuest database as well as other sources such as textbooks and reports published in 2015 to 2020. The results of the literature review showed that most of the risk factors for the incidence of tuberculosis were a history of close contact, age, gender, lifestyle and behavior. Meanwhile, the factors that contribute to the increased risk are occupancy density, ventilation and house lighting, as well as factors for decreased immune system including nutritional status and comorbidities, although at the age of 0-5 years who have received BCG immunization, they were still susceptible to primary tuberculosis infection. Controlling the increased incidence of tuberculosis should be directed at preventing transmission, especially at the family level and close social contacts as well as increasing awareness of correct coughing and sputum behavior.

Key words: risk factors; incidence; tuberculosis

ABSTRAK

Serara global angka insidensi Tuberkulosis dunia masih cukup tinggi, diperkirakan 10 juta orang terinfeksi tuberkulosis bahkan 44% kasus berada di Asia Tenggara, Indonesia pada posisi rangking ke-2 dunia setelah India dan setiap tahun masih meningkat. Tuberkulosis ditularkan melalui *droplet* penderita saat batuk atau bersin, kontak dekat menjadi sangat rentan terjadinya proses penularan disamping faktor-faktor lain yang menunjang. Tulisan ini bertujuan untuk mengulas berbagai sumber mengenai faktor risiko peningkatan angka insidensi Tuberkulosis. Metode yang digunakan adalah tinjauan literatur yang bersumber dari *database Google scholar, ScienceDirect, dan ProQuest* selain itu juga sumber lainnya seperti buku ajar dan laporan yang diterbitkan pada tahun 2015 hingga 2020. Hasil tinjauan literatur menunjukkan sebagian besar faktor risiko angka insidensi Tuberkulosis adalah riwayat kontak erat, usia, jenis kelamin, gaya hidup dan perilaku. Sementara faktor yang menunjang peningkatan risiko adalah kepadatan hunian, ventilasi dan pencahayaan rumah, begitu pula faktor penurunan daya tahan tubuh meliputi status gizi dan penyakit penyerta, walaupun pada usia 0-5 tahun yang telah mendapatkan imunisasi BCG, namun masih rentan terinfeksi Tuberkulosis primer. Hendaknya pengendalian peningkatan insidensi Tuberkulosis diarahkan pada pencegahan penularan khususnya di tingkat keluarga dan kontak sosial dekat serta peningkatan kesadaran perilaku batuk dan membuang dahak yang benar.

Kata kunci: Faktor risiko; insidensi; tuberkulosis

PENDAHULUAN

Tuberkulosis merupakan masalah kesehatan global yang menjadi salah satu dari 10 penyebab kematian dunia setelah HIV/AIDS. Secara global diperkirakan 1,2 miliar orang berisiko terinfeksi Tuberkulosis dan sepertiga penduduk dunia telah terinfeksi Tuberkulosis bahkan 44% kasus Asia Tenggara.⁽¹⁾ Indonesia menempati rangking ke-2 setelah India. Jumlah penderita terduga Tuberkulosis di Indonesia pada tahun 2019 sebanyak 3.414.150 kasus, angka insidensi sebesar 843.000 kasus pada tahun 2019⁽²⁾ meningkat dari tahun sebelumnya sebanyak 566.623 kasus, angka prevalensi

Tuberkulosis Indonesia adalah 0,4%, terdapat 400 orang terdiagnosis menderita Tuberkulosis Paru positif dari setiap 100.000 penduduk.⁽³⁾

Mycobacterium tuberculosis adalah kuman penyebab infeksi Tuberkulosis yang ditularkan melalui *droplet*, interaksi sosial menjadi media penularan ketika seseorang terinfeksi berinteraksi fisik secara dekat sehingga percikan dahak terhirup ke orang yang sehat. Tuberkulosis dapat menyerang siapa saja, secara global mayoritas (90%) terjadi pada orang dewasa dengan rasio laki : perempuan adalah 2:1⁽¹⁾ begitupun di Indonesia persentase laki-laki lebih besar (57,6%) dibanding perempuan.⁽²⁾ Interaksi sosial umumnya terjadi diantara keluarga, teman dalam pekerjaan /

bisnis, pendidikan dan keagamaan, diperberat risikonya dengan lamanya penyakit, *superspreading*, dan lebih lama kontak.⁽⁴⁾ Faktor risiko penularan infeksi Tuberkulosis yang merupakan dari faktor internal diantaranya adalah perilaku, status gizi, daya tahan tubuh, dan penyakit penyerta, sedangkan faktor eksternal oleh karena lingkungan fisik, interaksi sosial, dan pelayanan Kesehatan.

METODE

Tulisan ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor risiko peningkatan insidensi Tuberkulosis, melalui tinjauan literatur. Penulis melakukan pencarian artikel penelitian yang tersedia dalam *data base* pada *Google Scholar*, *ProQuest*, dan *ScienceDirect*, dan sumber lain seperti buku ajar, profil kesehatan dan laporan tahunan WHO mulai tahun 2015 hingga 2020. Kata kuncinya adalah “faktor risiko” OR “*risk factors*” AND “*insidensi*” OR “*incidence rate*” AND “Tuberkulosis” OR “*tuberculosis*”, artikel yang penulis prioritaskan adalah artikel dengan teks lengkap dan gratis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Faktor Karakteristik Individu

Faktor karakteristik individu yang berhubungan Tuberkulosis paru telah diidentifikasi dari banyak peneliti, karakteristik yang dapat dirubah antara lain adalah tingkat pendidikan yang rendah, kemiskinan dan perilaku, serta pengangguran yang cukup tinggi menjadi masalah negara yang harus ditangani secara menyeluruh.⁽⁵⁾ Karakteristik yang tidak bisa diubah yaitu usia, jenis kelamin, suku bangsa dan genetik sebagian juga memiliki kontribusi peningkatan kasus baru.⁽⁶⁻⁸⁾

a. Jenis Kelamin

Sebagian besar penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa laki-laki berisiko terinfeksi daripada perempuan, hal ini dimungkinkan laki-laki lebih berat beban kerjanya, kurang istirahat, gaya hidup yang tidak sehat di luar rumah, seperti merokok dan minum alkohol lebih banyak berinteraksi sosial, paparan polusi udara, paparan polusi industri dan bermasyarakat.⁽⁹⁾ Data Kementerian Kesehatan menunjukkan persentasi penderita Tuberkulosis laki-laki adalah 57,6%⁽²⁾ bahkan WHO menyebutkan rasio laki : perempuan adalah 2:1.⁽¹⁾ Beberapa penelitian menunjukan jenis kelamin juga merupakan faktor karakteristik yang mempengaruhi peningkatan kasus Tuberkulosis Paru, penelitian di provinsi Anhui China menunjukkan laki-laki pada lansia memiliki angka kejadian TB Paru lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan ($p < 0,001$).⁽⁸⁾ Perempuan lebih patuh berobat sehingga konversi BTA menjadi negatif lebih

cepat, walaupun demikian perempuan lebih mudah menularkan Tuberkulosis di rumah dibanding laki. Temuan kasus Tuberkulosis pada laki-laki di fasilitas kesehatan lebih banyak dibanding pada perempuan karena pada umumnya laki-laki lebih aktif menjangkau fasilitas Kesehatan. Beberapa penelitian yang menyebutkan persentase laki-laki lebih besar dibanding perempuan.⁽⁹⁻¹²⁾

b. Usia

Sebagian besar prevalensi Tuberkulosis Paru terjadi pada usia dewasa, pra lansia, dan lansia^(6-8,13) dapat dipahami bahwa kelompok dewasa adalah kelompok produktif yang lebih banyak berinteraksi secara sosial yang akan berisiko jika terpapar dari orang yang positif Tuberkulosis Paru. Pada usia dewasa memiliki mobilitas dan interaksi sosial yang tinggi karena berbagai kegiatan pekerjaan, pendidikan, keagamaan, hobi, olah raga, seni, organisasi, dan kerumunan lainnya, saat berinteraksi sosial sangat memungkinkan terjadi penularan Tuberkulosis. Pada Usia anak-anak memiliki risiko penularan di dalam rumah, kelompok lansia memiliki kerentanan lebih tinggi pada usia 70 – 74 tahun⁽⁸⁾ bahkan usia 75 tahun ke atas menunjukkan 10,85% dari risiko. Faktor degenerasi mungkin menjadi penyebab menurunnya berbagai mekanisme pertahanan tubuh sehingga memungkinkan penularan penyakit lebih mudah, perlu dipertimbangkan prioritas penemuan kasus Tuberkulosis paru diutamakan kepada kelompok lansia guna mempercepat pemutusan rantai penularan.⁽⁷⁾ Pusat data dan informasi Kemenkes pada tahun 2019 menyebutkan sebanyak 78,05% kasus baru Tuberkulosis adalah usia dewasa (15-65 tahun).⁽²⁾

c. Pendidikan

Pendidikan berkaitan dengan kemampuan dalam menerima informasi dan pengetahuan yang dimiliki, serta kemampuan dalam mengambil keputusan melakukan tindakan pencegahan dan pengobatan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penderita Tuberkulosis lebih banyak diderita oleh pendidikan yang rendah^(10,14,15) dan hubungan signifikan antara pendidikan yang rendah dengan kejadian Tuberkulosis dengan nilai $p=0,023$.⁽¹²⁾

d. Pekerjaan

Penyakit Tuberkulosis termasuk penyakit kronis yang berdampak pada produktivitas, pada penderita dengan pekerjaan yang tidak menetap berdampak pada menurunnya penghasilan sehingga kesulitan dalam memenuhi kebutuhan keluarga dan menjadi beban keluarga serta secara epidemiologis berisiko terjadi penularan diantara keluarga di dalam rumah. Beberapa penelitian menunjukkan sebagian penderita Tuberkulosis merupakan kelompok yang sudah tidak bekerja, atau pekerjaan yang tidak menetap.^(12,14,15)

e. Gaya hidup

Gaya hidup merupakan faktor risiko yang dapat diubah, merokok sering dilakukan oleh laki-laki dewasa bahkan para remaja dengan berbagai alasan misalnya ingin percaya diri, menghargai teman yang merokok atau perekat persahabatan, menghilangkan kejenuhan atau menghilangkan stress, menemukan ide-ide baru, dan kesulitan meninggalkan kebiasaan merokok. Rokok menyebabkan berbagai penyakit karena kandungan zat-zat kimia beracun misalnya nikotin, asam format, hydrogen sianida, formaldehida, nitro oksida, acrolein, karbonmonoksida, dan lain sebagainya. Zat-zat kimia beracun pada asap yang terhirup pada saluran nafas menjadikan kerusakan organ dan menurunkan fungsi organ sehingga mudah terinfeksi mikobakterium Tuberkulosis.⁽¹⁶⁾ Kebiasaan merokok memperburuk gejala Tuberkulosis, demikian juga dengan perokok pasif akan mudah terinfeksi Tuberkulosis, pasien Tuberkulosis paru di Indonesia bahkan 68% diantaranya adalah perokok aktif yang pada umumnya laki-laki dewasa^(17,18) dan berhubungan signifikan dengan kejadian Tuberkulosis (nilai $p=0,020$ dan $OR=4,3$).⁽¹⁰⁾

Gaya hidup tidak sehat lainnya pada remaja dan dewasa yang menimbulkan efek ketergantungan adalah meminum alkohol, ketergantungan psikologis (*psychological dependence*) untuk mengatasi sering dijadikan alasan, begitu pula ketika ingin meningkatkan percaya diri dalam situasi tertentu bahkan tidak jarang digunakan untuk perilaku kriminal.⁽¹⁹⁾ Mengonsumsi alkohol dalam jangka panjang dapat meningkatkan kadar trigliserida yang berdampak pada kerusakan biologis berbagai organ tubuh diantaranya jantung, sistem endokrin, pankreas dan lainnya, disamping itu juga menimbulkan kemunduran memori karena kerusakan otak.⁽²⁰⁾ Kebiasaan minum alkohol berdampak pada penurunan imunitas sehingga mudah terjangkitnya penyakit Tuberkulosis terlebih pada fase laten.⁽²¹⁾

f. Perilaku

Faktor perilaku adalah kebiasaan yang bisa dirubah dengan pemahaman dan komitmen untuk menjalani hidup sehat, kebiasaan yang berisiko menularkan Tuberkulosis adalah batuk yang tidak menutup mulut dan meludah di sembarang tempat. Sesuai dengan sifat kuman Tuberkulosis dapat ditularkan melalui percikan dahak (*droplet*) bahkan setiap kali batuk dapat mengeluarkan sekitar 3000 partikel kuman dan dapat bertahan hidup di lingkungan yang gelap dan lembab, jika penderita tidak menutup mulut saat batuk dan meludah di sembarang tempat maka akan berisiko menularkan kepada orang di sekitarnya.⁽¹⁾ Penelitian menyebutkan adanya hubungan signifikan dengan kejadian Tuberkulosis dengan nilai $p=0,022$ dan $OR=3,9$.⁽¹⁷⁾ Perilaku tidak disiplin dalam menelan obat selama menjalani program pengobatan menjadikan penderita resisten terhadap obat anti Tuberkulosis, kuman tetap aktif dan berisiko

menularkan kepada orang lain. Kepatuhan menelan obat menunjukkan hubungan yang sangat signifikan dengan tingkat kesembuhan penderita Tuberkulosis (nilai $p=0,0001$) sehingga bisa mengurangi penyebaran.⁽²²⁾

2. Faktor Sosial Ekonomi

Permasalahan sosial dan ekonomi sudah sangat sering kita dengar jika dikaitkan dengan kemampuan secara ekonomi memenuhi kebutuhan hidupnya, begitu pula masalah kesenjangan sosial yang terjadi dikarenakan sebagian besar kelompok kurang mampu bertempat tinggal di lingkungan padat penduduk, di rumah yang hunian melebihi kapasitas. Selanjutnya interaksi sosial yang dekat (*close contact*) tidak bisa dihindarkan dalam aktivitas sehari-hari berkaitan dengan pekerjaan dan aktivitas sosial lainnya. Faktor ekonomi juga berkaitan dengan kemampuan masyarakat membiayai masalah kesehatan yang dialami, pada kelompok ekonomi yang rendah menjadi faktor risiko tidak tuntasnya pengobatan dan menjadi sumber penularan bagi yang lain.

Kondisi sosial-ekonomi merupakan masalah yang besar bagi negara-negara yang memiliki kasus Tuberkulosis tertinggi dunia semisal India, China dan Indonesia, yang memiliki pendudukan terbesar di dunia dengan segala permasalahan sosial dan ekonomi yang mempercepat penularan Tuberkulosis. Tingkat ekonomi yang rendah dan kepadatan penduduk di wilayah perkotaan mempunyai risiko lebih besar dibanding dengan wilayah yang jarang penduduk dan ekonomi yang cukup. Pengaruh status sosial dan ekonomi terhadap kasus Tuberkulosis di Beijing China sangat signifikan, disebutkan produk domestik bruto (GDP) per kapita berpengaruh positif terhadap kasus Tuberkulosis ($p=0,025$).⁽²³⁾ Di Indonesia angka kemiskinan dari tahun ke tahun semakin menurun walaupun sebagian kecil di daerah tertentu yang angka kemiskinan masih tinggi, di provinsi Bali pengaruh kemiskinan memberikan kontribusi pengaruh yang masih rawan terhadap kasus TB Paru.⁽²⁴⁾

Penderita Tuberkulosis sebagian besar pada keluarga berpenghasilan rendah⁽¹²⁾ dan hubungan sangat signifikan dengan kejadian Tuberkulosis dengan nilai $p=0,000$ ⁽²⁵⁾ penghasilan rendah berpengaruh terhadap pembiayaan pengobatan Tuberkulosis nilai $p=0,000$ ⁽²⁶⁾ secara tidak langsung penghasilan rendah memperberat kondisi penyakit dimana keluarga lebih mementingkan kebutuhan primer dibanding pengobatan, pemenuhan gizi dan vitamin yang baik.

3. Faktor Kepadatan Hunian dan Perpindahan Penduduk

Kepadatan dan mobilitas penduduk yang tidak diimbangi dengan kesadaran pencegahan penularan TB Paru menjadi masalah di negara-negara dengan penduduk besar seperti India, Indonesia dan China.

Sebagai salah satu negara padat dunia, China memiliki masalah besar dalam mencegah kejadian kasus baru TB Paru, disebutkan di kota Beijing kepadatan penduduk dan perpindahan penduduk berpengaruh positif ($p=0,001$) terhadap kejadian TB.⁽²³⁾ Angkatan kerja yang tinggi menyebabkan tingkat mobilitas yang tinggi pula, tidak bisa dihindarkan *latent tuberculosis infection (LTBI)* meningkatkan kejadian kasus yang tidak terduga.⁽¹³⁾

Kepadatan penduduk tetap dan migran yang tinggi menjadi salah satu penyebab tingginya angka kesakitan Tuberkulosis Kepadatan penduduk menjadi salah satu semakin meningkatnya interaksi social. Di Indonesia dengan jumlah populasi sekitar 270 juta jiwa saat ini distribusi yang tidak merata sebagian besar kepadatan berada di perkotaan salah satu contoh penelitian di provinsi Bali menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan ($p=0,000$) kepadatan penduduk terhadap kejadian TB Paru.⁽²⁴⁾ Kepadatan hunian rumah berhubungan signifikan dengan penularan Tuberkulosis diantara penghuni diperoleh nilai p -value= 0,023 dan $OR=5,59(27)$ jumlah penghuni yang melebihi kapasitas dalam satu rumah atau satu kamar mengurangi ketersediaan O_2 sebaliknya CO_2 meningkat yang menjadi sumber pencemar kimia udara berdampak pada ruangan pengab dan lembab, suhu udara ruangan naik⁽²⁸⁾ dan memicu berkembangnya berbagai bakteri termasuk Tuberkulosis dan infeksi saluran pernafasan lainnya dan beresiko penularan dalam rumah tangga.⁽²⁹⁾

4. Faktor Riwayat Kontak

Riwayat kontak dengan penderita Tuberkulosis menjadi faktor risiko penularan penyakit Tuberkulosis karena percikan dahak dari penderita akan terhirup ke orang yang sehat. Penderita Tuberkulosis laten memiliki prevalensi yang tinggi terhadap penularan tuberkulosis diantara kontak serumah.⁽³⁰⁾ Kontak dekat (*close contact*) menularkan kepada 2-3 orang di dalam rumah bahkan akan menjadi empat kali beresiko penularan jika di dalam rumah terdapat lebih dari satu orang penderita Tuberkulosis.⁽³¹⁾ Lamanya kontak dan kualitas pemaparan dengan penderita Tuberkulosis menjadi penentu risiko penularan, setiap satu penderita Tuberkulosis BTA positif dapat menularkan kepada 10-15 orang lainnya, sehingga kemungkinan kontak untuk tertular Tuberkulosis adalah 17%. Riwayat kontak berpengaruh sangat signifikan terhadap penularan dan bahkan kontak terdekat (keluarga serumah) beresiko dua hingga tiga kali lipat dibanding dengan kontak biasa (tidak serumah).⁽³²⁻³⁴⁾

5. Faktor Lingkungan Fisik Rumah

Lingkungan merupakan area dimana kita berada yang terdiri dari lingkungan fisik, biologis, kimia, dan radiasi, lingkungan yang berpengaruh terhadap berkembangbiaknya bakteri Tuberkulosis meliputi kepadatan penghuni, lantai rumah, ventilasi, pencahayaan, kelembaban dan suhu⁽³⁵⁾ kondisi perumahan di Indonesia dengan luas lantai rumah kurang dari 7,2 meter persegi per kapita lebih banyak ditemukan di perkotaan.⁽³⁶⁾

Kondisi fisik rumah adalah dilihat dari sisi konstruksi, luas, dan kebersihan menjadi satu faktor yang mempengaruhi kejadian kasus TB Paru.⁽²⁴⁾ Kondisi rumah yang langsung berhubungan dengan penularan TB Paru adalah dimana rumah yang memungkinkan kuman Tuberkulosis hidup lebih lama yaitu apa bila kurang pencahayaan sinar matahari, lembab dan sirkulasi udara kurang. Kondisi ventilasi yang kurang baik berhubungan signifikan dengan kejadian Tuberkulosis^(27,37,38) hal ini disebabkan karena ruangan dalam rumah memerlukan udara yang bersirkulasi, dengan bebas maka diperlukan ventilasi yang memenuhi syarat kesehatan yaitu 15% sampai 20% dari luas lantai, sehingga udara di dalam rumah tetap segar, menghindari pertumbuhan berbagai bakteri patogen, dan mempertahankan kelembaban optimal. Ventilasi alamiah dapat berupa jendela, pintu atau lubang angin, sedangkan ventilasi buatan bisa berupa kipas angin atau mesin penghisap (AC).^(28,29,39,40)

Begitu pula pencahayaan rumah oleh beberapa penelitian disebutkan mempengaruhi secara signifikan terhadap kejadian Tuberkulosis dan meningkatkan risiko sebesar 2 hingga 4 kali.^(38,41,42) Kecukupan cahaya dan penghanganan rumah, dapat bersumber secara alamiah maupun buatan, syarat kecukupan cahaya adalah kemudahan melihat benda sekitarnya dan membaca. Matahari pagi mengandung sinar ultra violet dibutuhkan untuk pencegahan pertumbuhan dan membunuh kuman patogen⁽⁴³⁾ sehingga kamar sebaiknya mendapatkan sinar matahari dari arah timur, sehingga objek-objek yang menghalangi dapat dimodifikasi.⁽⁴⁴⁾ Cahaya matahari yang kurang menyebabkan kelembaban air yang tinggi dan penurunan suhu rumah sehingga menjadi bakteri tetap hidup dalam jangka waktu yang lama.⁽²⁹⁾

6. Faktor Gizi dan Status Kesehatan

Beberapa faktor yang teridentifikasi memperberat peningkatan kasus adalah kekurangan gizi, penurunan daya tahan tubuh oleh karena penyakit tertentu (misalnya pada infeksi HIV, keganasan, transplantasi organ, dan pengobatan imunosupresi), diabetes melitus, dan gagal ginjal kronik.⁽⁴⁵⁾ Penderita HIV/ AIDS atau orang dengan status gizi yang buruk lebih gampang untuk terinfeksi dan terjangkau TB dibandingkan orang dengan status gizi baik.⁽¹⁸⁾

HIV merupakan virus yang dapat melemahkan kekebalan tubuh hingga mempermudah risiko infeksi lain termasuk TBC. Insiden dan prevalensi Tuberkulosis di antara penderita HIV yang positif lebih tinggi dibandingkan dengan populasi umum, walaupun di berbagai wilayah terdapat variasi.⁽⁴⁶⁾ Koinfeksi HIV adalah faktor risiko immunosupresif paling kuat terhadap terjangkitnya penyakit Tuberkulosis, secara global penderita Tuberkulosis yang mengidap HIV diperkirakan sebesar 56%.⁽¹⁾ Walaupun beberapa kondisi di wilayah Indonesia bervariasi tingkat prevalensi sebagian besar penderita TB Paru tidak memiliki riwayat HIV⁽²¹⁾ seiring dengan data Pusdatin Kemenkes yang menunjukkan hanya 1,8% penderita Tuberkulosis yang disertai HIV di Indonesia pada tahun 2019 namun terus mengalami peningkatan dari tahun-tahun sebelumnya.⁽¹⁸⁾ Penyakit lainnya yang berisiko meningkatkan prevalensi Tuberkulosis adalah Diabetes Miletus yang memiliki hubungan cukup signifikan.^(21,22,47)

Imunisasi BCG diharapkan mencegah infeksi Tuberkulosis, namun masih kontroversial, secara umum diperkirakan daya proteksi BCG hanya 50%, dan vaksinasi BCG hanya mencegah terjadinya TB berat, seperti miliar dan meningitis TB. Daya proteksi BCG terhadap meningitis TB 64%, dan miliar TB 78% pada anak yang mendapat vaksinasi⁽⁴⁸⁾ walaupun anak telah mendapatkan imunisasi BCG namun tetap rentan terhadap infeksi primer Tuberkulosis, penelitian yang dilakukan di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Purwokerto pada sebanyak 160 anak 0-1 tahun yang terdiagnosis Tuberkulosis hanya 4 anak (2,5%) yang belum mendapatkan imunisasi BCG dan sisanya 156 anak (97,5%) telah mendapatkan imunisasi BCG, disebutkan pula BCG tidak berpengaruh signifikan terhadap terjadinya penyakit TB pada anak dengan nilai $p=1,000$ ⁽⁴⁹⁾ hal serupa kejadian Tuberkulosis pada anak 1 – 5 tahun di Kabupaten Kebumen disebutkan 72 kasus hanya 4 (5,56%) yang telah mendapatkan imunisasi BCG.⁽⁵⁰⁾

Status gizi yang kurang menyebabkan daya tahan tubuh yang menurun yang beresiko terhadap berbagai infeksi begitu pula sebaliknya infeksi Tuberkulosis menyebabkan gizi yang buruk dan penurunan berat badan.^(9,48)

KESIMPULAN

Dari hasil tinjauan jurnal, penulis simpulkan bahwa faktor risiko peningkatan kasus Tuberkulosis meliputi faktor karaktersitik (usia, jenis kelamin, pendidikan, gaya hidup dan perilaku), sosial dan ekonomi, kepadatan hunian, perpindahan penduduk, riwayat kontak dengan penderita Tuberkulosis, status gizi, status imunisasi dan penyakit penyerta. Beberapa faktor risiko sebagian tidak menunjukkan pengaruh signifikan yaitu status imunisasi dan penyakit penyerta HIV. Untuk pengendalian peningkatan kasus Tuberkulosis hendaknya lebih diarahkan pada pencegahan penularan, khususnya di tingkat keluarga

dan dan kontak sosial dekat serta peningkatan kesadaran perilaku batuk dan membuang dahak yang benar.

DAFTAR PUSTAKA

1. WHO Global TB Programme. Global Tuberculosis Report 2020 [Internet]. World Health Organization (WHO). Geneva: World Health Organization (WHO); 2020. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240013131>
2. Kemenkes RI. Data dan informasi profil kesehatan Indonesia 2019 [Internet]. Jakarta; 2019. Available from: <https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-indonesia-2019.pdf>
3. Kemenkes RI. Profil kesehatan Indonesia 2018 [Internet]. Jakarta: Kemenkes RI; 2019. 173–180 p. Available from: http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Data-dan-Informasi_Profil-Kesehatan-Indonesia-2018.pdf
4. Melegaro A, Fava E Del, Poletti P, Merler S, Nyamukapa C, Williams J, et al. Social contact structures and time use patterns in the manicaland province of Zimbabwe. *PLoS One* [Internet]. 2017; Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0170459>
5. Saunders MJ, Wingfield T, Datta S, Montoya R, Ramos E, Baldwin MR, et al. A household-level score to predict the risk of tuberculosis among contacts of patients with tuberculosis: a derivation and external validation prospective cohort study. *Lancet Infect Dis* [Internet]. 2020;20(1):110–22. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1473309919304232>
6. Sari RP, Arisandi RD. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian penyakit tb paru di wilayah kerja Puskesmas Walantaka. *J Ilmu Kesehat Masy* [Internet]. 2018;07(01):25–32. Available from: <http://journals.stikim.ac.id/index.php/jikm/article/view/49>
7. Cheng J, Sun YN, Zhang CY, Yu YL, Tang LH, Peng H, et al. Incidence and risk factors of tuberculosis among the elderly population in China: A prospective cohort study. *Infect Dis Poverty* [Internet]. 2020;9(1):1–13. Available from: <https://idpjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40249-019-0614-9>
8. Zhu QQ, Wu Q, Wang AM, Bao FJ, Zhang YZ, Liu J, et al. Epidemiological characteristics of pulmonary tuberculosis in Anhui Province,

- Eastern China from 2013 to 2018. *PLoS One* [Internet]. 2020;15(8):1–11. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0237311>
9. Melina Nunkaidah, Hariati Lestari, Afa JR. Prevalensi risiko kejadian tuberkulosis multi drug resistance. *Jimkesmas* [Internet]. 2017;2(6):1–10. Available from: <https://www.neliti.com/id/publications/198308/pravalensi-risiko-kejadian-tuberkulosis-multi-drug-resistance-tb-mdr-di-kabupate>
 10. Alnur RD, Pangestika R. Faktor risiko tuberkulosis paru pada masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Bambu Apus Kota Tangerang Selatan. *ARKESMAS (Arsip Kesehatan Masyarakat)* [Internet]. 2019;3(2):112–7. Available from: <https://journal.uhamka.ac.id/index.php/arkemas/article/view/2929>
 11. Fadilla M, Utomo B. Analisis Faktor Risiko Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Kaligondang Kabupaten Purbalingga Tahun 2017. *Bul Keslingmas* [Internet]. 2018;37(3):347–53. Available from: <http://ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ojs/index.php/keslingmas/article/view/3899>
 12. Handriyo RG, SRW DW. Determinan sosial sebagai faktor risiko kejadian tuberkulosis paru di Puskesmas Panjang. *J Major* [Internet]. 2017;7(1):1–5. Available from: <https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/1732>
 13. Bustamante-rengifo, González-Salazar, Osorio-Certuche, Bejarano-Lozano C-O. Prevalence of and risk factors associated with latent tuberculosis infection in a Latin American region. *PeerJ* [Internet]. 2020;(12 Agust 2020):1–23. Available from: <https://peerj.com/articles/9429/>
 14. Anam AK, Winarni S, Saputra A. Keluhan penderita tuberkulosis tentang efek samping obat anti tuberkulosis dan faktor yang mempengaruhinya di UPTD kesehatan. *JKM* [Internet]. 2018;3(2). Available from: <https://jurnal.stikespantiwaluya.ac.id/index.php/JPW/article/view/62>
 15. Chairani M, Mariana D. Faktor risiko kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Binanga Kabupaten Mamuju. *J Penelit Kesehatan* [Internet]. 2017;8(3):140–5. Available from: <https://forikes-ejournal.com/index.php/SF/article/view/172>
 16. Septiani CA, Sodik MA. Penyakit yang dapat ditimbulkan oleh rokok. *OSF Prepr* [Internet]. 2021;(1 Februari):1–5. Available from: <https://osf.io/bzjep>
 17. Putri EA, Saraswati LD. Faktor risiko tuberkulosis paru pada warga binaan pemsarakatan di Lembaga Pemsarakatan Kelas I Semarang. *J Kesehatan Masy* [Internet]. 2018;6(1):245–52. Available from: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/19876>
 18. Kemenkes RI. Infodatin Tuberkulosis. Kementerian Kesehatan RI [Internet]. 2018;1–8. Available from: <https://pusdatin.kemkes.go.id/article/view/18101500001/infodatin-tuberkulosis-2018.html>
 19. Nies MA [McEwe., Melanie MM. Community and Family Health Nursing - 1st Indonesian Edition [Internet]. 1st ed. Shar J, Setiawan A, Ni Made Riasmini, editors. Singapore: Elsevier; 2018. Available from: <https://books.google.co.id>
 20. Purbayanti D, Saputra NA. Efek mengkonsumsi minuman beralkohol terhadap peningkatan kadar trigliserida. *J Surya Med* [Internet]. 2017;3(1). Available from: <http://publications.lib.chalmers.se>
 21. Muchtar NH, Herman D, Yulistini Y. Gambaran faktor risiko timbulnya tuberkulosis paru pada pasien yang berkunjung ke unit DOTS RSUP dr. M. Djamil Padang tahun 2015. *J Kesehatan Andalas* [Internet]. 2018;7(1):80. Available from: <http://jurnal.fk.unand.ac.id/index.php/jka/article/view/783>
 22. Janan M. Faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan peningkatan prevalensi kejadian TB MDR di Kabupaten Brebes Tahun 2011-2017. *J Kebijakan Kesehatan Indones JKKI* [Internet]. 2019; Available from: <https://jurnal.ugm.ac.id/jkki/article/view/36833>
 23. Mahara G, Yang K, Chen S, Wang W, Guo X. Socio-Economic Predictors and Distribution of Tuberculosis Incidence in Beijing, China: A Study Using a Combination of Spatial Statistics and GIS Technology. *Med Sci* [Internet]. 2018;6(26):1–14. Available from: <https://www.mdpi.com/2076-3271/6/2/26>
 24. Saputra FF, Wahjuni CU, Isfandiari MA. Spatial modeling of environmental-based risk factors of tuberculosis in Bali Province: an Ecological study. *J Berk Epidemiol* [Internet]. 2020;8(1):26–34. Available from: <https://ejournal.unair.ac.id/JBE/article/view/14241>
 25. Hapsari DA, Yunus M, Gayatri RW. Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tuberkulosis Pada Pasien Yang Berkunjung Ke Puskesmas Dinoyo Kota Malang. *Prev Indones J Public Heal* [Internet]. 2020;5(1):35–48. Available from: <http://journal2.um.ac.id/index.php/preventia/article/view/14782>
 26. Iswari A, Endarti D, Trijayanti C, Nur R, Haris H, Nadya A, et al. Analisis biaya penyakit tuberkulosis : studi kasus di salah satu puskesmas dan rumah sakit di Yogyakarta cost off illness of tuberculosis : case study in a primary healthcare and hospital in Yogyakarta. *J Farm* [Internet]. 2020;16(2):211–7. Available from: <https://jurnal.ugm.ac.id/majalahfarmaseutik/artic>

- e/view/54172
27. Hayana, Sari NP, Rujati S. Hubungan kondisi lingkungan rumah dan perilaku anggota keluarga dengan suspek TB paru di kelurahan Harapan Tani kabupaten Indragiri Hilir. 2020;3(3):91–9. Available from: <http://ejournal.helvetia.ac.id/index.php/>
 28. Mukono H. Pencemaran udara dalam ruangan : berorientasi kesehatan masyarakat [Internet]. 1st ed. Surabaya: Airlangga University Press; 2014. Available from: <https://scholar.google.com/scholar?oi=bibs&cluster=17141254994821496942&btnI=1&hl=en>
 29. Pinontoan OR, Sumampouw OJ. Dasar kesehatan lingkungan [Internet]. 1st ed. Yogyakarta: Deepublish Publisher; 2019. Available from: <https://books.google.co.id>
 30. Al-kayali R. Risk factors for latent tuberculosis infection in close contacts of active ...: EBSCOhost. BMC Infect Dis [Internet]. 2014;(April). Available from: <http://ezproxy.ug.edu.gh:2199/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=446e6f9f-26db-45be-a992-2605da8b0a54%40sessionmgr4010&vid=0&hid=4114>
 31. Wikurendra EA. Faktor faktor yang mempengaruhi kejadian tb paru dan upaya penanggulangannya [Internet]. Peer-reviewed Publication DOI. 2019. Available from: <https://osf.io/preprints/inarxiv/r3fmg/>
 32. Tahumile A, Asrifuddin A, Ratag BT. Faktor – faktor yang berhubungan dengan penemuan kasus tuberculosis paru di kota Bitung. J KESMAS [Internet]. 2019;8(7):422–9. Available from: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kesmas/article/view/26662>
 33. Desissa F, Workineh T, Beyene T. Risk factors for the occurrence of multidrug-resistant tuberculosis among patients undergoing multidrug-resistant tuberculosis treatment in East Shoa, Ethiopia. BMC Public Health [Internet]. 2018;18(1):1–6. Available from: <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-018-5371-3>
 34. Butiop HML, Kandou GD, Palandeng HMF. Hubungan Kontak Serumah, Luas Ventilasi, dan Suhu Ruangan dengan Kejadian Tuberculosis Paru di Desa Wori. J Kedokt Komunitas Dan Trop [Internet]. 2015;3(4). Available from: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/JKKT/article/view/11265>
 35. Mariana D, Chairani M. Kepadatan hunian, ventilasi dan pencahayaan terhadap kejadian tb paru di wilayah kerja Puskesmas Binanga Kabupaten Mamuju Sulawesi Barat. J Kesehat Manarang [Internet]. 2018;3(2):75–80. Available from: <http://www.jurnal.poltekkesmamuju.ac.id/index.php/m/article/view/40>
 36. Badan Pusat Statistik. Indikator perumahan dan kesehatan lingkungan 2020 [Internet]. Astuti SP, Ponco SH, Harahap IE, editors. Jakarta: Badan Pusat Statistik RI; 2020. Available from: <https://www.bps.go.id>
 37. Pradita ER, Suhartono, Dewanti NAY. Kondisi faktor fisik rumah yang terkait dengan tuberculosis paru di Puskesmas Bandarharjo, Kota Semarang. J Kesehat Masy [Internet]. 2018;6(6):94–103. Available from: <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
 38. Aprialiani NA, Rahayu U, Narwati. Hubungan kondisi fisik rumah dengan kejadian penyakit tbc paru di wilayah kerja puskesmas simomulyo kota surabaya tahun 2019. GEMA Lingkung Kesehat [Internet]. 2020;18(1):33–8. Available from: <http://journal.poltekkesdepkes-sby.ac.id/index.php/KESLING/article/view/1103>
 39. Sari M dkk. Kesehatan Lingkungan Perumahan [Internet]. 1st ed. Matondang ZA, editor. Yayasan Kita Menulis; 2020. 5 p. Available from: <https://books.google.co.id>
 40. Kementerian Kesehatan RI. Peraturan menteri kesehatan Indonesia No 1077/Menkes/PER/2011 [Internet]. 1077/Menkes/PER/2011 Indonesia: Kementerian Kesehatan RI; 2011. Available from: <http://hukor.kemkes.go.id>
 41. Sambera R, Hamisah I. Studi hubungan antara faktor lingkungan fisik rumah dengan penderita TB Paru BTA di Aceh Selatan. Serambi Eng [Internet]. 2019;IV(1):406–15. Available from: <http://download.garuda.ristekdikti.go.id>
 42. Zuraidah A, Ali H. Hubungan faktor lingkungan rumah terhadap kejadian TB paru BTA positif di wilayah Puskesmas Nusa Indah kota Bengkulu. J Nurs Public Heal [Internet]. 2020;8(1):1–10. Available from: <https://jurnal.unived.ac.id/index.php/jnph/article/view/1004>
 43. Istiqomah, Mursid, Rahardjo, Nurjazuli. Hubungan proporsi ventilasi berdasarkan volume ruangan dan orientasi matahari dengan tuberculosis paru di Puskesmas Mranggen Ii Kabupaten Demak. J Kesehat Masy [Internet]. 2018;6(6):184–8. Available from: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/22175>
 44. Lestiyansih T. Hubungan lingkungan fisik rumah dengan kejadian tuberculosis paru. J Kesehat Lingkung Ruwa Jurai. 2020;14(2):78–84.
 45. Hasriani, La Rangki. Analisis faktor risiko kejadian tuberculosis paru. J Kesehat Al-Irsyad [Internet]. 2020;13(1):1–10. Available from: <http://ejournal.stikesalirsyadclp.ac.id/index.php/jka/article/view/63>
 46. Alemu A, Yesuf A, Zerihun B, Getu M, Worku T, Bitew ZW. Incidence and determinants of tuberculosis among HIV-positive individuals in Addis Ababa, Ethiopia: A retrospective cohort study. Int J Infect Dis [Internet]. 2020;95:59–66.

- Available from:
<https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.02.053>
47. Pangaribuan L, Kristina, Perwitasari D, Tejayanti T, Lolong DB. Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian tuberkulosis pada umur 15 tahun ke atas di Indonesia. *Bul Penelit Sist Kesehat* [Internet]. 2020;23(1):10–7. Available from: <https://ejournal2.litbang.kemkes.go.id/index.php/hsr/article/view/2594#:~:text=Adapun faktor yang berkaitan dengan,keturunan%2C nutrisi%2C dan imunitas.>
 48. Kartasasmita CB. Epidemiologi tuberkulosis. *Sari Pediatr* [Internet]. 2016; Available from: <https://saripediatri.org/index.php/saripediatri/article/view/605>
 49. Brajadenta GS, Laksana ASD, Peramiarti IDSAP. Faktor risiko tuberkulosis paru anak:studi pada Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Purwokerto. *Str J Ilm Kesehat* [Internet]. 2018;7(2):1–6. Available from: <https://www.sjik.org/index.php/sjik/article/view/160>
 50. Halim, Naning R, Satrio DB. Faktor risiko kejadian tb paru pada anak usia 1 – 5 tahun di Kabupaten Kebumen. *J Penelit Univ Jambi Seri Sains World* [Internet]. 2015;17(2):26–39. Available from: <https://adoc.pub/faktor-risiko-kejadian-tb-paru-pada-anak-usia-1-5-tahun-di-k.html>