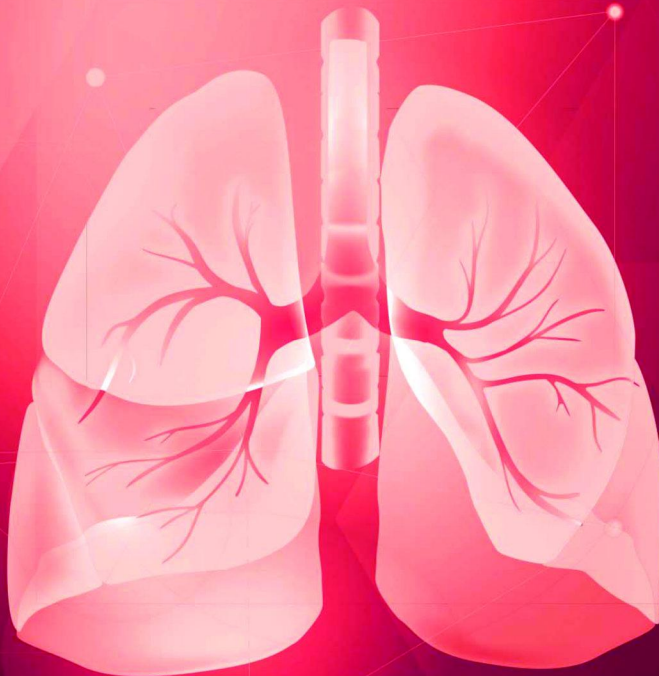


Murgi Handari, S.K.M.,M.Kes
Agnes Erida Wijayanti, S.Kep.,Ns.,M.Kep

MONOGRAFI **TUBERKULOSIS PARU**

**Mengenal Faktor Risiko & Kejadiannya
di
Yogyakarta**



TUBERKOLOSIS PARU

(Menenal Faktor Risiko dan Kejadiannya di Yogyakarta)

Murgi Handari, S.K.M.,M.Kes

Agnes Erida Wijayanti, S.Kep.,Ns.,M.Kep

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

Undang-undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta

1. **Setiap Orang** yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
3. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
4. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

TUBERKOLOSIS PARU

(Mengetahui Faktor Risiko dan Kejadiannya di Yogyakarta)

Murgi Handari, S.K.M.,M.Kes

Agnes Erida Wijayanti, S.Kep.,Ns.,M.Kep



TUBERKOLOSIS PARU

(Mengetahui Faktor dan Risiko dan Kejadiannya di Yogyakarta)

Diterbitkan pertama kali oleh CV Diva Pustaka

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang All Rights Reserved

Hak penerbitan pada Penerbit Diva Pustaka

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa seizin tertulis dari Penerbit

Cetakan Pertama: September 2021

15 cm x 23 cm

ISBN: 978-623-98024-2-4

Penulis:

Murgi Handari, S.K.M.,M.Kes

Agnes Erida Wijayanti, S.Kep.,Ns.,M.Kep

Editor: -

Desain Cover: -

Tata Letak: Zidan Abid Maulana

Diterbitkan Oleh:

CV. Diva Pustaka

E-mail: divapustaka@gmail.com, www.divapustaka.co.id

Whatsapp: 0813-3144-1992

TUBERKOLOSIS PARU

(Mengetahui Faktor Risiko dan Kejadiannya di Yogyakarta)

Murgi Handari, S.K.M.,M.Kes

Agnes Erida Wijayanti, S.Kep.,Ns.,M.Kep

STIKES Wira Husada Yogyakarta, Jln. Babarsari, Tambak Bayan,

Catur Tunggal, Depok Sleman, Yogyakarta

eridaagnes@gmail.com

085743419500

Isi di luar tanggung jawab penerbit Diva Pustaka

KATA PENGANTAR

Puja dan juga puji syukur selalu kami panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Esa yang telah memberikan semua nikmatnya sehingga penulis berhasil menyelesaikan buku yang berjudul **“Tuberkulosis Paru; Mengenal Faktor Risiko dan Kejadiannya”** ini dengan tepat waktu tanpa adanya kendala yang berarti. Tujuan dari penyusunan buku ini adalah untuk memudahkan para mahasiswa kesehatan dalam memahami bagaimana teori penyakit respirasi salah satunya adalah Penyakit Tuberkulosis

Keberhasilan penyusunan buku ini tentunya bukan atas usaha penulis saja namun ada banyak pihak yang turut membantu dan memberikan dukungan untuk suksesnya penulisan buku ini. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan baik secara moril ataupun material sehingga buku ini berhasil disusun.

Buku yang ada di hadapan pembaca ini tentu tidak luput dari kekurangan. Selalu ada celah untuk perbaikan. Sehingga, kritik, saran serta masukan dari pembaca sangat kami harapkan dan kami sangat terbuka untuk itu supaya buku ini semakin sempurna dan lengkap.

Yogyakarta, 6 September 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
TENTANG BUKU.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vi
BAB 1	
PENDAHULUAN.....	1
BAB 2	
TUBERKULOSIS PARU	7
BAB 3	
FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI	
TUBERKULOSIS PARU	15
BAB 4	
PENCEGAHAN DAN PENGOBATAN	28
BAB 5	
FAKTOR RISIKO DAN KEJADIAN TUBERKULOSIS PARU	32
BAB 6	
PENUTUP	66
DAFTAR PUSTAKA	68
PROFIL PENULIS.....	73

BAB 1

PENDAHULUAN

Penyakit TBC sudah dikenal sejak dahulu. Penyakit ini disebabkan oleh kuman/bakteri *Mycobakterium tuberculosis*. Kuman ini pada umumnya menyerang paru-paru dan sebagian lagi dapat menyerang di luar paru-paru, seperti kelenjar getah bening, (kelenjar) kulit, usus/saluran pencernaan, selaput otak, dan sebagainya (Aditama, 2011).

Penyakit ini merupakan penyebab kematian nomor tiga terbesar setelah penyakit kardiovaskuler dan penyakit saluran pernapasan atas (ISPA) pada semua golongan umur. TBC Paru juga penyebab nomor satu pada kelompok penyakit menular atau penyakit infeksi (Pertiwi, dkk, 2012). Penyakit ini dapat diderita oleh setiap orang, terutama mereka yang bertubuh lemah, kurang gizi, atau yang tinggal satu rumah dan berdesak-desakan bersama penderita TBC Paru. Lingkungan yang lembab, gelap dan tidak memiliki ventilasi memberikan andil besar bagi seseorang terjangkit penyakit TBC Paru (Anggraeni, 2012).

TBC menyerang lebih dari 75% penduduk usia produktif, 20-30% pendapatan keluarga hilang pertahunnya akibat TBC. Selain itu, seseorang penderita aktif TBC akan menularkan kepada 10-15 orang di sekitarnya per tahun. Tanpa pengobatan yang efektif, 50-60% penderita TBC akan meninggal dunia (Laban, 2012), dan mereka yang menderita TBC akan mengalami kehilangan pekerjaan selama 3-4 bulan. Jika kematiannya

disebabkan oleh TB maka setidaknya kehilangan pekerjaan dan pendapatan selama 15 tahun (Nizar, 2017).

Penyakit tuberkulosis ini, di Indonesia menduduki peringkat atas, tepatnya peringkat ketiga se-dunia. Di Indonesia diperkirakan setiap tahunnya 150 ribuan orang meninggal akibat tuberkulosis (TBC). Artinya setiap hari ada sekitar 300 orang yang akan meninggal akibat TBC di negara kita. Diperkirakan jumlah penderita TBC di Indonesia sekitar 10% dari jumlah total penderita TBC di dunia (Aditama, 2011).

Jumlah kasus TBC di Indonesia menurut laporan WHO tahun 2015, diperkirakan ada 1 juta kasus TBC baru per tahun (399 per 100.000 penduduk) dengan 100.000 kematian per tahun (41 per 100.000 penduduk). Diperkirakan 63.000 kasus TBC dengan HIV positif (25 per 100.000 penduduk). Angka Notifikasi Kasus (Case Notification Rate/CNR) dari semua kasus, dilaporkan sebanyak 129 per 100.000 penduduk. Jumlah seluruh kasus 324.539 kasus, di antaranya 314.965 adalah kasus baru. (Kemenkes RI, 2016).

Indonesia merupakan negara dengan jumlah kasus baru terbanyak kedua di dunia setelah India. Sebesar 60% kasus baru terjadi di 6 negara yaitu India, Indonesia, China, Nigeria, Pakistan dan Afrika Selatan. Tuberkulosis paru adalah penyebab kematian ke-2 di Indonesia setelah penyakit jantung dan pembuluh darah. Pada tahun 2016 ditemukan jumlah kasus tuberkulosis sebanyak 351.893 kasus, meningkat bila dibandingkan semua kasus tuberkulosis yang ditemukan pada tahun 2015 yang sebesar 330.729 kasus. Jumlah kasus tertinggi yang dilaporkan terdapat di provinsi Jawa Barat, Jawa Timur, dan Jawa Tengah. Kasus tuberkulosis di tiga Provinsi tersebut sebesar

44% dari jumlah seluruh kasus baru di Indonesia (Kemenkes RI, Profil Kesehatan Indonesia, 2016).

Prevalensi penyakit tuberkulosis di D.I Yogyakarta mengalami peningkatan sejak tahun 2000. Pada tahun 2012, prevalensi penyakit tuberkulosis adalah 76,89%. Angka ini meningkat dari tahun 2011 (65,65%). Berdasarkan rekap survailans terpadu penyakit berbasis Puskesmas di D.I Yogyakarta pada bulan Januari-Desember tahun 2014 terdapat suspek TBC paru dengan total kasus sebesar 1.828 dan tahun 2015 jumlah kasus suspek TBC paru sebesar 1.538 kasus serta pada bulan Januari-Agustus tahun 2016 jumlah total kasus suspek TB paru sebesar 1.683 kasus (Profil Dinas Kesehatan D.I Yogyakarta, 2016).

Angka penemuan TB BTA (+) menggambarkan jumlah pasien baru TB BTA (+) yang ditemukan dan tercatat 100.000 penduduk. Angka prevalensi TB BTA (+) pada tahun 2015 ini menurun dibandingkan dengan tahun 2014 dari 53,39 per 100.000 penduduk di Provinsi DIY pada tahun 2014 menjadi sebesar 52,02 per 100.000 penduduk. Jumlah kasus tuberkulosis paru BTA (+) tahun 2016 untuk Kota Yogyakarta 1.001 kasus, Kabupaten Bantul 324 kasus, Kabupaten Kulon Progo 100 kasus, Kabupaten Gunung Kidul 105 kasus dan Kabupaten Sleman 347 kasus (Profil Dinas Kesehatan DIY, 2016).

Berdasarkan data keseluruhan kasus Tuberkulosis di Provinsi DIY tahun 2017, yang tertinggi adalah Kota Yogyakarta. Jumlah total penduduk Kota Yogyakarta adalah 411.282 jiwa dengan jumlah perempuan 210.687 jiwa dan laki-laki 200.595 jiwa. Jumlah keseluruhan kasus Tuberkulosis Kota Yogyakarta

adalah 1.001 kasus, dan jumlah kasus baru TB adalah 596 kasus (Profil Dinkes Kota Yogyakarta, 2017).

Menurut data dari Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta jumlah seluruh kasus TB adalah 1.001 kasus yang terdaftar di 18 Puskesmas dan 18 Kecamatan di Kota Yogyakarta, jumlah kasus terbanyak berada di dua Kecamatan yaitu Kecamatan Umbulharjo dan Kecamatan Tegalrejo. Wilayah kerja Puskesmas Umbulharjo I, kasus keseluruhan tuberkulosis paru berjumlah 76 orang dan wilayah Kerja Puskesmas Tegalrejo berjumlah 55 orang (Profil Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta, 2017).

Tabel 1. Kasus Tuberkulosis BTA+ di Puskesmas Kota Yogyakarta tahun 2016-2017

No	Puskesmas	Jumlah kasus	
		2016	2017
1	Danurejan 1	18	18
2	Danurejan 2	31	32
3	Gondokusuman 1	41	41
4	Gondokusuman 2	14	14
5	Gondomanan	24	25
6	Gedongtengen	44	44
7	Jetis	37	37
8	Kotagede 1	27	27
9	Kotagede 2	9	9
10	Kraton	24	24
11	Mergangsan	46	46
12	Mantrijeron	42	43

13	Ngampilan	13	13
14	Pakualaman	17	17
15	Tegalrejo	54	55
16	Umbulharjo 1	75	76
17	Umbulharjo 2	37	37
18	Wirobrajan	35	36
Total		588	1.001

(Sumber:Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta 2017)

Rendahnya angka penemuan kasus tuberkulosis di DIY terjadi akibat masih ada Puskesmas dan Rumah Sakit yang tidak berhasil menemukan penderita tuberkulosis BTA (+). *Case Detection Rate* (CDR) atau angka penemuan kasus yang masih rendah merupakan masalah lain dari penanganan tuberkulosis.

Penderita yang tidak memperoleh pengobatan karena belum ditemukan, merupakan sumber penularan yang akan meningkatkan prevalensi penyakit tuberkulosis di DIY (Profil Dinas Kesehatan DIY, 2016). Banyak faktor yang mungkin memengaruhi kejadian tuberkulosis di masyarakat antara lain, sosial ekonomi, status gizi, umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, riwayat imunisasi BCG, kebiasaan merokok, riwayat kontak dengan penderita, ventilasi, kepadatan hunian, jenis lantai, kelembaban, pencahayaan. (Teori Blum, 1974: Gita, dkk 2015: Isma, dkk 2017: Nizar, 2017: Notoatmodjo, 2014: Soemirat, 2010).

Berdasarkan penelitian Indri Surentu, dkk (2016), umur merupakan salah satu penyebab terjadinya penyakit tuberkulosis paru. Adanya hubungan antara umur dengan tuberkulosis paru sesuai dengan observasi bahwa paling banyak melakukan aktifitas

yang padat dan kondisi kerja yang kurang baik sehingga lebih rentan terpapar dengan bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Kebiasaan merokok adalah mereka yang berumur produktif karena pada umur produktif ini banyak yang sudah dan dapat membeli rokok. Tanpa diketahui kebiasaan merokok dapat memperparah kondisi infeksi bakteri tuberkulosis paru. Menurut penelitian Yulistyaningrum, dkk (2010) anak-anak yang tinggal di rumah dimana terdapat orang dewasa yang mengidap TB aktif yang memiliki risiko sama tingginya untuk mengidap TB. Semakin sering lama kontak, makin besar pula kemungkinan terjadinya penularan.

BAB 2

TUBERKULOSIS PARU

A. Pengertian Tubekulosis Paru

Tuberkulosis merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, penyakit ini biasanya menyerang organ paru (TB paru), tetapi dapat juga menyerang organ tubuh lainnya (TB ekstra paru) (WHO, Global Tuberculosis Report, 2016).

Tuberkulosis merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* yang dapat menyerang pada berbagai organ tubuh mulai dari yang paling sering adalah paru-paru dan organ di luar paru-paru seperti kulit, tulang, persendian, selaput otak, usus, serta ginjal yang sering disebut dengan ekstrapulmonal TBC (Chandra, 2012).

Menurut Centers for Disease Control and Preventive (CDC) dan WHO (2014), penularan TB dari orang ke orang dapat melalui udara yang berkontaminasi kuman TB oleh penderita TB dengan cara bersin, batuk, berbicara atau bernyanyi. Orang yang berdekatan dengan kondisi tersebut berpotensi menghirup kuman TB sehingga terinfeksi kuman TB, hanya saja tidak setiap orang yang terinfeksi kuman TB menjadi sakit TB. Akibat hal tersebut dikenal dua macam kondisi terkait TB yaitu infeksi TB laten dan penyakit TB.

Sedangkan berdasarkan Kemenkes RI (2011) penularan TB tergantung dari kondisi ruangan tempat udara terkontaminasi kuman TB, lamanya kuman TB berada dalam suatu ruangan, derajat kepositifan hasil pemeriksaan penderita, dan konsentrasi

kuman TB di udara serta lamanya menghirup udara. Di sisi lain TB tidak ditularkan melalui bersalaman, berbagi makanan atau minuman, menyentuh seprai atau kursi toilet, berbagi sikat gigi dan berciuman.

B. Sifat-sifat *Mycobacterium Tuberculosis*

Menurut Naga (2014), *Mycobacterium Tuberculosis* memiliki sifat-sifat berikut:

- a. *Mycobacterium Tuberculosis* tidak tahan panas, akan mati pada suhu 20°C selama 15-20 menit.
- b. Dalam suhu kamar, biakan basil ini dapat hidup selama 6-8 bulan dan dapat disimpan dalam lemari dengan suhu 6°C selama 2 tahun.
- c. Biakan dapat mati jika terkena sinar matahari langsung selama 2 jam.
- d. Dalam dahak, bakteri ini dapat bertahan selama 20-30 jam
- e. Basil yang berada dalam percikan bahan dapat bertahan hidup 8-10 hari.
- f. Bakteri ini tahan terhadap berbagai khemikalia dan disinfektan, antara lain phenol 5%, asam fulfat 15%, asam sitrat 3%, NaOH 4%.
- g. Basil ini dapat dihancurkan oleh *jodium tinctur* dalam waktu 5 menit, sementara dengan alkohol 80% akan hancur dalam 2-10 menit kemudian.

C. Etiologi Tuberkulosis Paru

Penyebab penyakit tuberkulosis adalah bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* dan *Mycobacterium bovis*. Kuman tersebut mempunyai ukuran 0,5 mikron × 0,3-0,6 mikron dengan

bentuk batang tipis, lurus atau agak bengkok, bergranular atau tidak mempunyai selubung, tetapi mempunyai lapisan luar tebal yang terdiri dari lipoid (terutama asam mikolat). Bakteri ini mempunyai sifat istimewa, yaitu dapat bertahan terhadap pencucian warna dengan asam dan alkohol, sehingga sering disebut basil tahan asam (BTA), serta tahan terhadap zat kimia dan fisik. Kuman tuberkulosis juga tahan dalam keadaan kering dan dingin, bersifat dorman dan aerob (Widoyono, 2011).

Bakteri tuberkulosis ini mati pada pemanasan 100°C selama 5-10 menit atau pada pemanasan 60°C selama 30 menit, dan dengan alkohol 70-95% selama 15-30 detik. Bakteri ini tahan selama 1-2 jam di udara terutama di tempat yang lembap dan gelap (bisa berbulan-bulan), namun tidak tahan terhadap sinar atau aliran udara. Data pada tahun 1993 melaporkan bahwa untuk mendapatkan 90% udara bersih dari kontaminasi bakteri memerlukan 40 kali pertukaran udara per jam (Widoyono, 2011).

D. Tanda dan Gejala Tuberkulosis Paru

Menurut Widoyono (2011) untuk mengetahui tentang penderita tuberkulosis dengan baik harus dikenali tanda dan gejalanya. Seseorang ditetapkan sebagai tersangka penderita tuberkulosis paru apabila ditemukan gejala klinis utama (*cardinal symptom*) pada dirinya. Gejala utama pada penderita TBC, di antaranya:

- a. Batuk berdahak lebih dari 3 minggu
- b. Batuk berdarah
- c. Sesak napas
- d. Nyeri dada

E. Pathogenesis Tuberkulosis Paru

Penyakit dapat menyebar melalui getah bening atau pembuluh darah. Organisme yang lolos dari kelenjar getah bening akan mencapai aliran dalam jumlah kecil, kadang dapat menimbulkan lesi pada orang lain. Jenis penyebar ini disebut *limfohematogen* yang biasanya sembuh sendiri. Penyebaran hematogen biasanya merupakan fenomena akut yang dapat menyebabkan tuberkulosis milier. Ini terjadi apabila fokus nekrotik merusak pembuluh darah, sehingga banyak organisme yang masuk ke dalam sistem vaskuler dan tersebar ke organ-organ lain (Padila, 2013).

Paru yang terinfeksi menjadi lebih bengkak, mengakibatkan terjadinya bronko pneumonia lebih lanjut, pembentukan tuberkel dan selanjutnya. Kecuali proses tersebut dapat dihentikan., penyebarannya dengan lambat mengarah ke bawah, ke hilum paru-paru dan kemudian meluas ke lobus yang berdekatan. Proses infeksi umumnya secara laten tidak menunjukkan gejala sepanjang hidup, sekitar 10% individu yang awalnya terinfeksi mengalami penyakit aktif dan menjadi sakit TB, dengan integritas kekebalan yang menurun karena malnutrisi, infeksi HIV, supresi kekebalan imunoterapi, atau bertambahnya usia (Padila, 2013).

F. Klasifikasi Penyakit Tuberkulosis Paru

Menurut Kemenkes RI (2014) untuk penentuan klasifikasi penderita tuberkulosis memerlukan definisi khusus yang meliputi:

- a. Klasifikasi berdasarkan organ tubuh yang terinfeksi
 - a) Tuberkulosis paru merupakan tuberkulosis yang menyerang jaringan paru.

- b) Tuberkulosis ekstra paru merupakan tuberkulosis yang menyerang organ tubuh lain selain paru, misalnya otak, selaput jantung, kelenjar limfe, tulang, persendiaan, kulit, usus, ginjal, saluran kencing, alat kelamin dan lain-lain.
- b. Klasifikasi berdasarkan pemeriksaan dahak mikroskopis
 - a) Tuberkulosis BTA (+)

Sekurang-kurangnya dari 2 dari 3 spesimen dahak Sewaktu Pagi Sewaktu (SPS) hasilnya BTA (+), satu spesimen dahak SPS BTA (+) dan foto *rontgen* dada menunjukkan gambaran TB aktif. Satu spesimen dahak SPS hasilnya BTA (+) dan biakan bakteri TB positif. Satu atau lebih spesimen dahak hasilnya positif setelah 3 spesimen dahak SPS pada pemeriksaan sebelumnya hasil BTA (-) dan tidak ada perbaikan setelah pemberian antibiotika non OAT (Obat Anti Tuberkulosis).
 - b) Tuberkulosis paru BTA (-)

Paling tidak 3 spesimen dahak SPS hasilnya BTA (-). Foto rontgen dada abnormal sesuai dengan gambaran TB. Tidak ada perbaikan setelah pemberian antibiotika non OAT, bagi pasien dengan HIV negatif. Ditentukan oleh dokter diberi pengobatan.

Berdasarkan Depkes RI (2011), tipe penderita ditentukan berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya. Ada beberapa tipe penderita TBC, di antaranya:

1) Baru

Penderita yang belum pernah diobati OAT (Obat Anti Tuberkulosis) atau sudah pernah menelan OAT kurang dari satu bulan (4 minggu)

2) Kambuh

Penderita tuberkulosis paru yang sebelumnya pernah mendapat pengobatan tuberkulosis dan telah dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap, di diagnosis kembali dengan BTA positif (*asupan atau kultur*).

3) Pengobatan setelah putus berobat

Penderita yang telah berobat dan putus berobat 2 bulan atau lebih dengan BTA positif.

4) Gagal

Penderita yang hasil pemeriksaan dahaknya tetap positif atau kembali menjadi positif pada bulan ke 5 atau lebih selama pengobatan.

5) Pindahan

Penderita yang pindah dari UPK yang memiliki register TB lain untuk melanjutkan pengobatannya.

6) Lain-lain

Semua kasus yang tidak memenuhi ketentuan diatas. Dalam kelompok ini termasuk kasus kronik, yaitu penderita dengan hasil pemeriksaan masih BTA positif setelah selesai pengobatan ulang.

G. Cara Penularan Tuberkulosis Paru

Menurut Kementerian Kesehatan RI (2014), cara penularan TB adalah sebagai berikut:

a. Sumber Penularan

Sumber penularan adalah pasien TB BTA positif melalui percik renik dahak yang dikeluarkannya. Namun bukan berarti bahwa pasien TB dengan hasil pemeriksaan BTA negatif tidak mengandung bakteri dalam dahaknya. Hasil tersebut bisa saja terjadi oleh karena jumlah bakteri yang terkandung dalam

contoh uji $\leq$ dari 5.000 bakteri/cc dahak sehingga sulit dideteksi melalui pemeriksaan mikroskopis langsung.

- b. Pasien TB dengan BTA negatif juga memiliki kemungkinan menularkan penyakit. Tingkat penularan pasien TB BTA positif adalah 65%, pasien BTA negatif dengan hasil kultur positif adalah 26%. Sedangkan pasien TB dengan hasil kultur negatif dan foto Toraks positif adalah 17%.
- c. Infeksi akan terjadi apabila orang lain menghirup udara yang mengandung percik renik dahak (*droplet nuclei*) yang infeksius tersebut.
- d. Pada waktu batuk atau bersin, penderita menyebarkan bakteri ke udara dalam bentuk percikan renik dahak. Sekali batuk dapat menghasilkan sekitar 3000 percikan dahak.

H. Penemuan Kasus Tuberkulosis Paru

Menurut Kementerian Kesehatan RI (2014), penemuan kasus bertujuan untuk mendapat pasien TB melalui serangkaian kegiatan mulai dari penjarangan terhadap terduga pasien TB, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang yang diperlukan, menentukan diagnosis, menentukan klasifikasi penyakit serta tipe pasien TB. Setelah diagnosis ditetapkan dilanjutkan pengobatan yang adekuat sampai sembuh, sehingga tidak menularkan penyakitnya pada orang lain.

Kegiatan ini membutuhkan adanya pasien yang memahami dan sadar akan keluhan dan gejala TB, akses terhadap fasilitas kesehatan dan adanya tenaga kesehatan yang kompeten untuk melakukan pemeriksaan terhadap gejala dan keluhan tersebut.

I. Perkembangan Penyakit Tuberkulosis Paru

Menurut perjalanan alamiah penyakit TB sebagaimana digambarkan dalam *spectrum of disease*. Perjalanan alamiah TB dikelompokkan empat elemen dasar yaitu elemen pertama keterpaparan faktor resiko (*susceptible*). WHO melaporkan faktor risikonya meliputi kepadatan huni, status gizi, imunisasi atau vaksinasi BCG dan faktor genetik di antaranya jenis kelamin, umur, ras/etnik (Nizar, 2017) namun Marwadi, (2011) dalam tesisnya melaporkan faktor yang memengaruhi kejadian TB selain kepadatan huni, juga disebabkan oleh pencahayaan, luas jendela kamar dan kelembaban.

J. Laboratorium

Untuk menegakkan diagnosis penyakit tuberkulosis dilakukan pemeriksaan laboratorium untuk menemukan BTA positif. Pemeriksaan lain yang dilakukan yaitu dengan pemeriksaan kultur bakteri, namun biayanya mahal dan hasilnya lama (Widoyono, 2011).

Metode pemeriksaan dahak (bukan liur) sewaktu, pagi, sewaktu (SPS) dengan pemeriksaan mikroskopis membutuhkan ± 5 mL dahak dan biasanya menggunakan pewarnaan panas dengan metode Ziehl Neelsen (ZN) atau pewarnaan dingin Kinyoum-Gabbet menurut Tan Thiam Hok. Bila dari dua kali pemeriksaan didapatkan hasil BTA positif, maka pasien tersebut dinyatakan positif mengidap tuberkulosis paru (Widoyono, 2011).

BAB 3

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TUBERKULOSIS PARU

Berdasarkan Varkevisser (2000), beberapa faktor yang menunjukkan keterkaitan yang bermakna, yaitu faktor pelayanan kesehatan, riwayat perjalanan penyakit dan lingkungan sosial. Faktor pelayanan kesehatan mencakup rendahnya dukungan pelayanan manajemen pelayanan, keterpaduan (integral lintas program), pelatihan dan ketersediaan obat-obatan serta akses pelayanan. Riwayat perjalanan penyakit, berhubungan dengan keseriusan penyakit dan respons terhadap obat. Riwayat perjalanan penyakit sangat dipengaruhi status gizi dan sistem imunitas misalnya penyakit HIV/AIDS meningkat pandemi tuberkulosis paru di dunia. Faktor lain adalah lingkungan sosial meliputi akses jangkauan, pekerjaan, jenis kelamin, usia (Nizar, 2017).

Berdasarkan Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis (2014) penyebab utama meningkatnya beban masalah TB antara lain:

- a. Kemiskinan pada berbagai kelompok masyarakat.
- b. Pertumbuhan ekonomi yang tinggi tetapi dengan disparitas yang terlalu lebar, sehingga masyarakat masih mengalami masalah dengan kondisi sanitasi papan, sandang dan pangan yang buruk.
- c. Beban determinan sosial yang masih berat seperti angka pengangguran, tingkat pendidikan, pendapatan perkapita yang masih rendah yang berakibat pada kerentanan masyarakat terhadap TB.
- d. Perubahan demografik karena meningkatnya penduduk dan umur kependudukan.

- e. Besarnya masalah kesehatan lain yang memengaruhi tetap tingginya beban TB seperti gizi buruk, merokok.

Berdasarkan teori Jhon Gordon mengemukakan bahwa timbulnya suatu penyakit dipengaruhi oleh tiga faktor utama yaitu agent, host, dan environment (Soemirat, 2010).

- a. *Agent*

Agent yang memengaruhi penularan tuberkulosis adalah bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Agent ini dipengaruhi oleh beberapa faktor di antaranya pathogenesis, infektivitas dan virulensi (Soemirat, 2010).

- a) Pathogenesis

Pathogenesis adalah daya suatu organisme untuk menimbulkan penyakit pada host. Pathogenesis bakteri tuberkulosis termasuk tingkat rendah.

- b) Infektivitas

Infektivitas adalah kemampuan organisme untuk masuk ke dalam tubuh *host* dan berkembang biak di dalamnya. Infektivitas bakteri *Mycobacterium tuberculosis* termasuk tingkat menengah.

- c) Virulensi

Virulensi adalah keganasan suatu mikroorganisme terhadap host. Virulensi bakteri *Mycobacterium tuberculosis* termasuk tingkat tinggi.

- b. *Host*

Faktor-faktor yang menyebabkan seorang terpapar penyakit tuberkulosis dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti sosial ekonomi, status gizi, umur, jenis kelamin, tingkat

pendidikan, riwayat imunisasi BCG, kebiasaan merokok, riwayat kontak dengan penderita.

a) Sosial ekonomi

Pada tahun 2003 WHO menyebutkan 90% penderita TB paru di dunia menyerang kelompok dengan sosial ekonomi lemah atau miskin. Purunanan pendapatan dapat menyebabkan kurangnya kemampuan daya beli dalam memenuhi konsumsi makanan sehingga akan memengaruhi status gizi. Apabila status gizi buruk dapat menyebabkan kekebalan tubuh yang menurun sehingga memudahkan terkena infeksi tuberkulosis.

Tuberkulosis paru sampai saat ini masih menjadi masalah kesehatan masyarakat karena merupakan penyakit infeksi pembunuh utama yang menyerang golongan usia produktif, anak-anak serta golongan sosial ekonomi tidak mampu. Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang memiliki angka kasus tuberkulosis paru yang sangat tinggi khususnya masyarakat golongan menengah bawah. Berdasarkan signifikansi sosial ekonomi seseorang berperan terhadap kejadian tuberkulosis paru (Sari, dkk, 2012).

Berdasarkan Badan Pusat Statistik (BPS) 2008, pendapatan digolongkan menjadi 4 yaitu:

- Golongan pendapatan sangat tinggi > Rp 3.500.000,00 per bulan.
- Golongan pendapatan tinggi Rp 2.500.000.00-Rp 3.500.000.00 per bulan.
- Golongan pendapatan sedang Rp 1.500.000.00-Rp 2.500.00.00 per bulan.

- Golongan pendapatan rendah <Rp 1.500.000.00 per bulan.

b) Status gizi

Apabila kualitas dan kuantitas gizi yang termasuk dalam tubuh cukup akan berpengaruh pada daya tahan tubuh sehingga tubuh akan tahan terhadap infeksi tuberkulosis paru. Namun apabila keadaan gizi buruk maka akan mengurangi daya tahan tubuh terhadap penyakit ini, karena kekurangan kalori dan protein serta kekurangan zat besi, dapat meningkatkan risiko tuberkulosis.

Status gizi adalah salah satu faktor terpenting dalam mempertahankan diri terhadap infeksi. Pada keadaan gizi yang buruk, maka reaksi kekebalan tubuh akan melemah sehingga kemampuan dalam mempertahankan diri terhadap infeksi menjadi menurun. Faktor lain yang memengaruhi status gizi status sosial ekonomi. Pendapatan perkapita pasien tuberkulosis paru menjadi salah satu faktor yang berhubungan dengan status gizi pada pasien tuberkulosis paru.

Indeks Masa Tubuh (IMT) dapat digunakan untuk mengetahui apakah berat badan seseorang telah ideal atau belum. Berdasarkan Kemenkes (2010), kategori indeks masa tubuh adalah sebagai berikut:

- IMT <18,5 kategori berat badan kurang.
- IMT 18,5-22,9 kategori berat badan normal.
- IMT $\geq$ 23,0 kategori berat badan lebih.
- IMT 23,0-24,9 kategori berat badan dengan resiko.
- IMT 25,0-29,9 kategori obesitas ringan
- IMT $\geq$ 30,0 kategori obesitas berat.

c) Umur

Menurut kelompok umur, kasus tuberkulosis paru pada tahun 2015 paling banyak ditemukan pada kelompok umur 25-34 tahun, 45-54 tahun, 35-44 tahun. Kategori umur produktif 15-55b tahun lebih tinggi dibandingkan dengan umur bukan produktif <15 dan ≥55 tahun (Profil Kemekes RI, 2016).

d) Jenis kelamin

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa laki-laki sering terkena tuberkulosis paru dibandingkan dengan perempuan. Hal ini terjadi karena laki-laki memiliki aktivitas yang lebih tinggi dibandingkan perempuan sehingga kemungkinan terpapar lebih besar pada laki-laki. Pada jenis kelamin laki-laki penyakit ini lebih tinggi karena merokok tembakau dan minum alkohol sehingga dapat menurunkan sistem pertahanan tubuh, sehingga lebih mudah terpapar dengan agent penyebab TB paru (Hiswani, 2009).

e) Riwayat Imunisasi BCG

Bacillus Calmette Guérin (BCG) merupakan vaksin hidup yang berfungsi untuk melindungi anak terhadap tuberkulosis. Riwayat imunisasi BCG memengaruhi kejadian tuberkulosis. Pemberian BCG dapat meningkatkan pertahanan tubuh terhadap tuberkulosis paru sampai 80% (Chan PC, 2012)

f) Tingkat pendidikan

Menurut teori Lawrence Green, tingkat pendidikan merupakan salah satu faktor predisposisi

(faktor pemudah) untuk mempermudah terwujudnya perilaku kesehatan (Notoatmodjo, 2014).

g) Kebiasaan merokok

Kebiasaan merokok meningkatkan risiko untuk terkena tuberkulosis paru sebanyak 2,2 kali. Prevalensi merokok pada hampir semua negara berkembang lebih dari 50% terjadi pada laki-laki dewasa, sedangkan wanita perokok kurang dari 5%. Dengan adanya kebiasaan merokok akan mempermudah untuk terjadinya tuberkulosis paru (Suryo, 2010).

Kebiasaan merokok memperburuk gejala TB. Demikian juga dengan perokok pasif yang menghisap asap rokok, akan lebih mudah terinfeksi kuman TB. Karena asap rokok berdampak buruk pada daya tahan paru terhadap bakteri.

Perokok dapat dikategorikan menjadi 2 kelompok yakni perokok aktif dan perokok pasif. Perokok pasif adalah asap rokok yang dihisap oleh seseorang yang tidak merokok (*passive smoker*). Asap rokok merupakan polutan bagi manusia dan lingkungan sekitarnya. Menurut Bustan (2007) perokok aktif adalah asap rokok yang berasal dari isapan perokok atau asap utama pada rokok yang dihisap.

Berdasarkan pendapat diatas bahwa perokok aktif adalah orang yang merokok dan menghisap rokok serta bisa mengakibatkan bahaya bagi kesehatan diri sendiri dan kesehatan lingkungan. Tingkatan perokok dibagi atas 3 kelompok yaitu perokok ringan apabila merokok kurang dari 10 batang per hari. Perokok berat apabila merokok 10-

20 batang perhari. Perokok berat apabila merokok ≥ 20 batang (World Health Organization, 2002).

h) Riwayat kontak dengan penderita

Dalam etiologi penyakit tuberkulosis, kuman *Mycobacterium tuberculosis* berukuran sangat kecil, bersifat aerob, dapat bertahan hidup lama dalam sputum kering, ekskreta lain dan dengan mudah dapat dieksresikan melalui inhalasi butir sputum lewat batuk, bersin maupun bicara (*droplet infection*). Sehingga kontak yang sering dengan penderita tuberkulosis aktif akan menyebabkan infeksi atau paparan-paparan orang yang sehat.

Diperkirakan 50% tertular tuberkulosis paru jika tinggal atau bekerja bersama penderita yang terdiagnosis tuberkulosis paru 8 jam sehari selama 6 bulan atau 24 jam sehari selama 2 bulan. Berdasarkan Wibowo, ddk (2004) resiko mendapatkan tuberkulosis paru yang kontak dengan penderita tuberkulosis BTA positif >12 bulan mempunyai resiko mendapatkan tuberkulosis paru 6,67 kali lebih besar dibandingkan dengan kontak dengan tuberkulosis paru <12 bulan.

c. Lingkungan

Menurut Blum (1974) status kesehatan masyarakat dipengaruhi oleh empat faktor yaitu lingkungan, perilaku, pelayanan kesehatan dan genetik. Faktor lingkungan merupakan faktor yang paling besar pengaruhnya terhadap kesehatan diikuti perilaku, pelayanan kesehatan dan paling kecil pengaruhnya adalah genetik (Notoatmodjo, 2014).

1) Faktor lingkungan fisik rumah

Rumah merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang berfungsi sebagai tempat tinggal atau hunian yang digunakan untuk berlindung dari gangguan iklim dan makhluk hidup lainnya. Oleh karena itu, keberadaan rumah yang sehat dan aman, serasi dengan teratur sangat diperlukan agar fungsi dan kegunaan rumah dapat terpenuhi dengan baik (Kepmenkes RI, 2002).

Rumah sehat merupakan bangunan tempat tinggal yang memenuhi syarat kesehatan yaitu rumah yang memiliki jamban yang sehat, sarana air bersih, tempat pembuangan sampah, sarana pembuangan air limbah, ventilasi yang baik, kepadatan hunian rumah yang sesuai dan lantai rumah yang tidak terbuat dari tanah (Departemen Kesehatan RI, 2005).

Syarat-syarat yang dipenuhi oleh rumah sehat menurut keputusan Menteri kesehatan RI Nomer: 829/Menkes/Per/VII/1999 dan Permenkes Nomor: 1077/Menkes/Per/V/2011 tentang pedoman penyehatan udara dalam ruangan adalah sebagai berikut:

(a) Ventilasi

Ventilasi adalah usaha untuk memenuhi kondisi atmosfer yang menyenangkan dan menyehatkan manusia. Jendela dan lubang ventilasi selain sebagai tempat keluar masuknya udara juga sebagai lubang pencahayaan dari luar, menjaga aliran udara di dalam rumah tersebut tetap segar (Tobing, 2009).

Rumah sehat harus memiliki ventilasi atau lubang udara. Ventilasi berfungsi untuk menjaga aliran udara di dalam rumah tetap lancar sehingga rumah tidak pengap, keseimbangan oksigen yang diperlukan oleh penghuni rumah juga tetap terjaga. Kurangnya ventilasi akan menyebabkan kurangnya oksigen didalam rumah yang berarti karbon dioksida yang bersifat racun dapat meningkat. Ventilasi berfungsi untuk membebaskan udara ruangan dari bakteri-bakteri terutama bakteri pathogen misalnya bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (Winarsih, 2007).

Berdasarkan Kepmenkes RI No 829/VII/1999 tentang persyaratan kesehatan perumahan, luas ventilasi yang memenuhi syarat kesehatan minimal 10% luas lantai rumah dan luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat kesehatan < 10% luas lantai rumah. Luas ventilasi rumah yang <10% dari luas lantai atau tidak memenuhi syarat kesehatan akan mengakibatkan berkurangnya konsentrasi oksigen dan bertambahnya konsentrasi karbondioksida yang bersifat racun bagi penghuninya. Ventilasi yang buruk akan meningkatkan kelembaban dalam rumah, karena pertukaran udara tidak berlangsung dengan baik sehingga akan meningkatkan kejadian tuberkulosis.

Alat yang dipakai untuk mengukur ventilasi rumah adalah meteran atau *roll meter* (Depkes RI, 2007).

(b) Jenis lantai

Jenis lantai yang tidak memenuhi syarat dapat dijadikan tempat hidup dan perkembangbiakan bakteri dan vektor penyakit, menjadikan udara dalam ruangan lembab, pada musim panas lantai menjadi kering sehingga dapat menimbulkan debu yang berbahaya bagi penghuninya. Keadaan lantai rumah perlu dibuat dari bahan yang kedap terhadap air seperti seperti tegal, semen atau kramik (Permenkes No 829//Menkes/VII/1999).

Pengukuran jenis lantai dilakukan dengan cara observasi, lantai yang memenuhi syarat kesehatan jika terbuat dari keramik dan kedap terhadap air, sedangkan lantai yang terbuat dari tanah, plester semen atau tanah memiliki risiko penularan penyakit. Secara hipotesis jenis lantai rumah memiliki peran terhadap proses kejadian tuberkulosis melalui kelembaban dalam ruangan. Lantai tanah cenderung menimbulkan kelembaban, dengan demikian viabilitas bakteri tuberkulosis di lingkungan juga sangat dipengaruhi (Fatimah, 2008).

(c) Kelembaban

Kelembaban merupakan sarana yang baik untuk pertumbuhan mikroorganisme, termasuk bakteri tuberkulosis sehingga viabilitas lebih lama (Sitepu, 2009). Berdasarkan Kepmenkes 829/VII/1999 tentang persyaratan kesehatan

perumahan kelembaban udara dalam ruangan yang baik adalah 40%-70%. Apabila kondisi suhu ruangan tidak optimal seperti terlalu panas akan berdampak cepat lelah saat bekerja dan tidak cocoknya untuk istirahat. Bila kondisinya terlalu dingin akan tidak menyenangkan dan orang-orang tertentu dapat menimbulkan alergi (Depkes RI, 2007). Alat yang digunakan untuk mengukur kelembaban adalah *hygrometer*.

(d) Pencahayaannya

Sinar matahari dapat dimanfaatkan untuk pencegahan penyakit tuberkulosis paru dengan masuknya matahari pagi ke dalam rumah. Cahaya matahari masuk ke dalam rumah melalui jendela atau genteng kaca. Matahari yang masuk ke dalam rumah diutamakan matahari pagi yang mengandung ultraviolet yang dapat membunuh bakteri dan berguna menerangi ruangan juga sangat baik bagi kesehatan karena dapat membunuh bibit-bibit penyakit seperti bakteri tuberkulosis (Winarsih, 2007).

Kuman tuberkulosis hanya dapat mati oleh sinar matahari langsung. Oleh sebab itu, rumah dengan standar pencahayaan yang buruk sangat berpengaruh terhadap kejadian tuberkulosis. Kuman tuberkulosis dapat bertahan hidup pada tempat yang lembab dan gelap tanpa sinar matahari sampai bertahun-tahun lamanya dan mati apabila terkena sinar matahari, sabun, lisol,

karbol dan panas api. Kuman *Mycobacterium tuberculosis* akan mati dalam waktu 2 jam oleh sinar matahari. Rumah yang tidak masuk sinar matahari mempunyai risiko menderita tuberkulosis 3-7 kali dibandingkan dengan rumah yang dimasuki sinar matahari (Depkes RI, 2002).

Menurut peraturan Menteri Kesehatan RI NO.1077/Menkes/V/2011 tentang pedoman penyehatan udara dalam ruang rumah yaitu kadar yang dipersyaratkan untuk parameter pencahayaan pada persyaratan fisik adalah minimal 60 Lux. Berarti jika kurang dari 60 Lux maka tidak memenuhi syarat. *Lux meter* merupakan alat untuk mengukur pencahayaan dalam ruangan rumah.

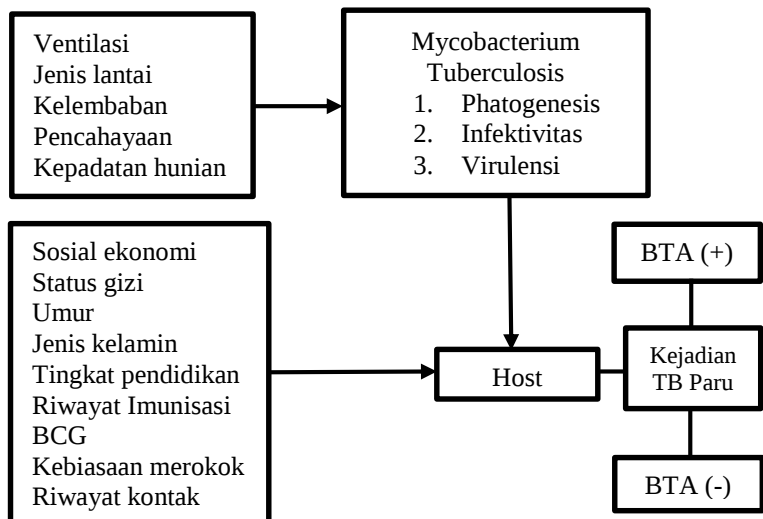
(e) Kepadatan hunian

Kepadatan penghuni adalah perbandingan antara luas lantai dengan jumlah anggota keluarga dalam satu rumah tinggal (Lubis, 1989 dalam Mawardi, dkk 2014). Penilaian kepadatan penghuni rumah dengan menggunakan ketentuan standar minimum, yaitu kepadatan penghuni yang memenuhi syarat kesehatan diperoleh dari hasil bagi antara luas lantai dengan jumlah penghuni $\geq 9\text{m}^2$ per orang dan kepadatan penghuni tidak memenuhi syarat kesehatan bila diperoleh hasil bagi antara luas lantai dengan jumlah penghuni $< 9\text{m}^2$ per orang.

Kepadatan hunian yang tinggal dalam satu rumah akan memberikan pengaruh kesehatan bagi

penghuninya dan menyebabkan kurang akan komsumsi oksigen, dapat pula menyebabkan terjadinya penularan penyakit dengan cepat terutama apabila terdapat salah satu anggota keluarga yang terkena penyakit tuberkulosis paru. Sesorang penderita dapat menularkan rata-rata 2-3 orang di dalam rumahnya. Apabila semakin padat suatu rumah maka perpindahan suatu penyakit menular melalui udara akan semakin mudah dan cepat.

Alat untuk mengukur kepadatan penghuni adalah *roll meter* cara kerjanya jumlah penghuni dalam satu rumah dihitung, luas rumah dihitung, kemudian jumlah penghuni dibandingkan dengan luas rumah.



Sumber: Kemenkes RI (2014), Notoatmodjo (2014) dimodifikasi dari Teori Blum, Soemirat (2010) dimodifikasi dari Teori Jhon Gordon.

BAB 4

PENCEGAHAN DAN PENGOBATAN

A. Pencegahan Tuberkulosis Paru

Cara terbaik untuk mencegah TB adalah dengan pengobatan pasien yang mengalami infeksi sehingga rantai penularan terputus. Berikut merupakan 2 cara untuk pencegahan tuberkulosis menurut Setiawan, (2016) yaitu:

a. Proteksi terhadap paparan

Ada beberapa faktor yang dapat memengaruhi kemungkinan transmisi seperti cara batuk, penderita harus menggunakan sapu tangan untuk menutupi mulut dan hidung, sehingga saat batuk atau bersin tidak terjadi penularan melalui udara. Membuka jendela agar cahaya matahari masuk ke dalam rumah dan rutin menjemur alat tidur. Selain itu penggunaan masker secara rutin akan menurunkan penyebaran bakteri lewat udara.

b. Vaksinasi BCG (*Bacillus Calmette Guerin*)

BCG merupakan vaksin hidup yang berfungsi untuk melindungi anak terhadap TB. BCG diberikan secara intradermal kepada populasi yang belum terinfeksi.

B. Diagnosis Tuberkulosis Paru

WHO dengan strategi DOTS telah menetapkan salah satu diagnosis yang praktis diterapkan di lapangan adalah diagnosis mikroskopis dengan kelompok kerja seperti Puskesmas Satelit (PS) di bawah kawasan Puskesmas Rujukan Mikroskopis (PRM) dan Puskesmas Pelaksana Mandiri. PS merupakan bagian PRM yang

bertugas mengumpulkan sputum sewaktu, sputum pagi, dan sputum sewaktu (SPS), membuat dan merwarna sediaan Zel Neilsen, sedangkan PRM di samping berperan sebagai PS juga bertugas memeriksa atau membaca sediaan Zel Neilsen di bawah mikroskop. PPM, berdasarkan geografis yang sulit maka diperkenankan untuk membuat hingga membaca sediaan Zel Neilsen sendiri. Nilai positif apabila dua di antara tiga spesimen ditemukan BTA, dan jika diperiksa ulang 3-6 bulan yang akan datang. Dalam mempertahankan mutu diagnostik dikonfirmasi ke Balai Laboratorium Daerah yang berada di provinsi, sehingga rentang proses kendali mutu amat lebar, minimal (tiga) bulan sekali dilakukan *cross check*. WHO memberikan batasan kritis *error rate* pada hasil *cross check* <5%. Mana kala nilai *error rate* >5% maka petugas mikroskopis perlu dilakukan pelatihan atau magang di unit laboratorium (PRM, rumah sakit) atau BP4) setempat (Nizar, 2017).

C. Pengobatan Tuberkulosis Paru

Pengobatan tuberkulosis paru menggunakan obat antituberkulosis (OAT) dengan metode *directly observed treatment shortcourse* (DOTS) menurut Widoyono, 2011 sebagai berikut:

- b. Kategori I (2 HRZE/4 H3R3E3) untuk pasien TBC baru.
- c. Kategori II (2 HRZES/HRZE/5 H3R3E3) untuk pasien ulangan (pasien yang pengobatan kategori I-nya gagal atau pasien yang kambuh).
- d. Kategori III (2 HRZ/4 H3R3 untuk pasien baru dengan BTA (-). Ro (+).
- e. Sisipan (HRZE) digunakan sebagai tambahan bila pada pemeriksaan akhir tahap intensif dari pengobatan dengan

kategori I atau kategori II ditemukan BTA (+). Obat diminum sekaligus 1 (satu) jam sebelum makan pagi.

Tahapan pemberian obat berdasarkan kategori yaitu:

KATEGORI 1

a. Tahap permulaan diberikan setiap hari selama 2 (dua) bulan (2 HRZE):

- 1) INH (H): 300 mg – 1 tablet
- 2) Risampisin (R): 450 mg – 1 kaplet
- 3) Pirazinamid (Z): 1500 mg – 3 kaplet @ 500 mg
- 4) Etambutol (E): 750 mg – 3 kaplet @ 250 mg

Obat tersebut diminum setiap hari secara intensif sebanyak 60 kali. Regimen disebut KOMBIPAK II.

b. Tahap lanjutan diberikan tiga kali dalam seminggu selama 4 bulan (4 H3R3)

- 1) INH (H): 600 mg – 2 tablet @ 300 mg
- 2) Rifampisin (R): 450 mg – 1 kaplet

Obat tersebut diminum 3 (tiga) kali dalam seminggu (intermiten) sebanyak 54 kali. Regimen ini disebut KOMBIPAK III

Tabel 2. Tindak Lanjut Pengobatan

Kategori	Waktu	Hasil BTA	Rencana Tindak Lanjut
I	Akhir tahap intensif	Negatif	Teruskan ketahap lanjutan
		Positif	Terapkan sisipan selama 1 bulan. Jika hasil pemeriksaan dahak masih positif maka diteruskan ke tahap lanjutan

	Sebulan sebelum akhir/akhir pengobatan	2 kali pemeriksaan : Negatif Positif	Sembuh Pengobatan gagal ganti kategori I
II	Akhir intensif	Negatif Positif	Teruskan ke tahap lanjutan Terapkan sisipan selama 1 bulan. Jika hasil pemeriksaan dahak masih positif maka teruskan ke tahap lanjutan.
	Sebulan sebelum akhir/akhir pengobatan	2 kali pemeriksaan : Negatif Positif	Sembuh Pengobatan gagal, pasien kronis dirujuk ke spesialis atau mengonsumsi INH seumur hidup.
III	Akhir intensif	Negatif Positif	Teruskan ke tahap lanjutan Pengobatan diganti dengan kategori II.

Sumber : Depkes RI, Pedoman Nasional Penanggulangan TBC, 2002: Widoyono, 2011.

BAB 5

FAKTOR RISIKO DAN KEJADIAN TUBERKULOSIS PARU

Kota Yogyakarta sebagai ibukota Provinsi DIY dan merupakan satu-satunya daerah tingkat II yang berstatus Kota, di samping 4 daerah tingkat II lainnya yang berstatus Kabupaten. Kota Yogyakarta terletak di tengah-tengah Provinsi DIY, dengan batas-batas wilayah yakni Kabupaten Sleman di sebelah utara, Kabupaten Bantul dan Sleman di bagian timur, Kabupaten Bantul di sebelah selatan serta Kabupaten Bantul dan Sleman di bagian barat.

Secara garis besar Kota Yogyakarta merupakan dataran rendah di mana dari barat ke timur relatif datar dan dari utara ke selatan memiliki kemiringan ± 1 derajat.

Kota Yogyakarta memiliki luas wilayah tersempit dibandingkan dengan daerah tingkat II lainnya, yaitu 32,5 Km² yang berarti 1,025% dari luas wilayah Propinsi DIY. Dengan luas 3.250 hektar tersebut terbagi menjadi 14 Kecamatan, 45 Kelurahan, 617 RW, dan 2.531 RT, serta dihuni oleh 489.000 jiwa (data per Desember 1999) dengan kepadatan rata-rata 15.000 jiwa/Km².

Pertambahan penduduk Kota dari tahun ke tahun cukup tinggi, pada akhir tahun 1999 jumlah penduduk Kota 490.433 jiwa dan sampai pada akhir Juni 2000 tercatat penduduk Kota Yogyakarta sebanyak 493.903 jiwa dengan tingkat kepadatan rata-rata 15.197/km². Angka harapan hidup penduduk Kota Yogyakarta menurut jenis kelamin, laki-laki usia 72,25 tahun dan perempuan usia 76,31 tahun.

Pertumbuhan penduduk yang cukup tinggi di Kota Yogyakarta rupanya juga beriringan dengan peningkatan kasus Tuberkulosis Paru.

Distribusi faktor kejadian Tuberkulosis di Yogyakarta pun hampir merata, seperti data pada table 3 berikut.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Gambaran Faktor Kejadian Tuberculosis Paru di Kota Yogyakarta

No	Variabel	Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1.	Kejadian Penyakit	Sehat	50	50.0
		Sakit	50	50.0
		Total	100	100
2.	Umur	Produktif		
		15-55 tahun	71	71.0
		Nonproduktif <15 tahun dan >55 tahun	29	29.0
		Total	100	100.0
3.	Jenis kelamin	Laki-laki	59	59
		Perempuan	41	41.0
		Total	100	100.0
4.	Tingkat pendidikan	Rendah	53	53.0
		Tinggi	47	47.0
		Total	100	100.0
5.	Pendapatan	Rendah	57	57.0
		Tinggi	43	43.0
		Total	100	100.0
No	Variabel	Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
6.	Riwayat Mendapat	Tidak	27	27.0

Imunisasi				
	BCG	Iya	73	73.0
		Total	100	100.0
7.	Riwayat			
	Kebiasaan	Merokok	31	31
		Tidak		
	Merokok	Merokok	69	69
		Total	100	100.0
8.	Status Gizi	Tidak Normal	64	64
		Normal	36	36
		Total	100	100.0

Sumber: Data Primer 2018

Berdasarkan jenis kelamin mayoritas tuberkulosis paru diderita oleh laki-laki sebanyak 59%. Sedangkan tingkat pendidikan dari terbanyak adalah pada tingkat pendidikan rendah sebanyak 53%. Sebagian penderita memiliki usia produktif sebanyak 71%. Sebagian besar lainnya memiliki pendapatan rendah sebanyak 57%.

Sebagian besar penderita memiliki riwayat imunisasi BCG sebanyak 73%, sedangkan kebiasaan merokok pada penderita tuberkulosis paru sebagian besar tidak merokok sebesar 69%. Berdasarkan status Gizi sebagian besar memiliki status gizi tidak normal 64%.

Distribusi frekuensi kondisi fisik rumah pasien dan kejadian Tuberkulosis Paru di Kota Yogyakarta ditunjukkan pada tabel 4.2 berikut.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi kondisi fisik rumah pasien dan kejadian Tuberkulosis Paru di Kota Yogyakarta

No	Variabel	Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1.	Kejadian Penyakit	Sehat	50	50.0
		Sakit	50	50.0
		Jumlah	100	100
2.	Ventilasi	Tidak memenuhi		
		Syarat	33	33.0
		Memenuhi		
		Syarat	67	67.0
		Jumlah	100	100.0
3.	Jenis Lantai	Tidak memenuhi		
		Syarat	27	27
		Memenuhi		
		Syarat	73	73
		Jumlah	100	100.0
4.	Kelembapan	Tidak memenuhi		
		Syarat	48	48.0
		Memenuhi		
		Syarat	52	52.0
		Jumlah	100	100.0
5.	Pencahayaann	Tidak memenuhi		
		Syarat	56	56.0
		Memenuhi		
		Syarat	44	44.0

	Jumlah	100	100.0
	Tidak memenuhi		
6. Kepadatan	Syarat	27	27.0
	Memenuhi		
Hunian	Syarat	73	73.0
	Jumlah	100	100.0

Sumber: Data Primer 2018

Berdasarkan tabel 4 diketahui frekuensi kondisi fisik rumah berdasarkan luas ventilasi, kelembaban ruangan, pencahayaan dan jenis lantai, serta distribusi frekuensi kejadian Tuberkulosis paru berdasarkan kelompok kasus dan kelompok kontrol.

Kejadian TB paru berdasarkan karakteristik kejadian penyakit setidaknya terdapat 50% sehat dan 50%. Sebagian pasien sudah tinggal di rumah yang memiliki ventilasi dengan kategori memenuhi syarat kesehatan (minimal $\geq 10\%$ dari luas lantai) sebanyak 67% dan sisanya tinggal memiliki ventilasi tidak memenuhi syarat kesehatan yaitu 33%.

Pasien tinggal di rumah yang memiliki jenis lantai yang memenuhi syarat (kedap air) sebanyak 73% dan sisanya tinggal di rumah yang memiliki jenis lantai yang tidak memenuhi syarat kesehatan yang tidak memenuhi syarat kesehatan (tidak kedap air) yaitu 27%. Mereka yang tinggal di rumah dengan kelembaban memenuhi syarat kesehatan (40% – 70%) sebanyak 52% dan yang tinggal di rumah dengan kelembaban tidak memenuhi syarat kesehatan (<40% atau >70%) sebanyak 48%.

Sementara mereka yang tinggal di rumah dengan pencahayaan tidak memenuhi syarat kesehatan (<60 lux atau >120

lux) sebanyak 56%, sedangkan yang tinggal di rumah dengan pencahayaan yang memenuhi syarat kesehatan (60 lux – 120 lux) lebih sedikit yaitu 44%. selain itu yang tinggal dengan kepadatan hunian sebanyak 73%, memiliki kategori memenuhi syarat (apabila diperoleh hasil bagi antara luas lantai rumah dengan jumlah penghuni $\geq 9 \text{ m}^2/\text{orang}$ dan sisanya tidak memenuhi syarat kesehatan kepadatan hunian sebanyak 27%.

A. Umur dan Kejadian Tuberkulosis Paru di Kota Yogyakarta

Tidak ada hubungan antara umur dan pengaruhnya pada kejadian tuberkulosis. Hal tersebut terbukti dengan dilakukan penelitian tabulasi silang, yang menunjukkan tidak didaptkannya hubungan umur dengan kejadian Tuberculosis Paru seperti pada tabel 5.

Tabel 5. Hubungan antara faktor umur dengan kejadian tuberkulosis paru di Kota Yogyakarta

Umur	Kejadian Tb Paru				Total		OR	P value
	Sakit		Sehat					
	N	%	N	%	n	%		
Non	1	26.	1	32.	29	29.0	0.74	0.65
Produktif	3	0	6	0			7	9
Produktif	3	74.	3	68.	71	71.0		
if	7	0	4	0				
Jumlah	5	50.	5	50.	10	100.		
	0	0	0	0	0	0		

Sumber: Data Primer 2018

Berdasarkan tabel 5 diketahui penderita yang memiliki usia non produktif paling banyak yaitu 32% sedangkan pada

usia produktif paling banyak yaitu 74%. Hasil perhitungan *Odds ratio* adalah 0,747 yang artinya tidak memenuhi syarat berisiko menderita Tuberculosis paru. Hasil uji statistik dengan *chi square* menunjukkan $p=0,659$ ($<0,05$) yang artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara umur dengan kejadian Tuberculosis paru.

Hal ini membuktikan, faktor umur pada kejadian tuberculosis paru di Kota Yogyakarta mayoritas memiliki umur produktif 15-55 tahun. Hasil uji statistik $p= 0,659$ ($>0,05$) yang artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara umur dengan kejadian Tuberculosis Paru. Ini disebabkan pada umur 15-55 tahun mempunyai mobilitas yang tinggi, dan berhubungan dengan banyak orang serta masih banyak yang tidak memperhatikan perilaku sehatnya, seperti masih adanya kebiasaan perilaku meludah sembarangan tempat, menggunakan alat makan bersama keluarga yang menderita penyakit TB dan tidak menutup mulut saat batuk atau bersin.

Menurut Depkes (2009) diperkirakan 95% penyakit *tuberculosis* berada di negara berkembang, 75% penderita adalah kelompok usia produktif (15-50 tahun). Menurut Hendra (2008) bahwa semakin tua umur seseorang maka proses-proses perkembangan mentalnya bertambah baik, tetapi pada umur tertentu, bertambahnya proses perkembangan mental ini tidak secepat seperti ketika berumur belasan tahun. Daya ingat seseorang itu salah satunya dipengaruhi oleh umur.

Ini sejalan dengan penelitian Maria Loilaha yang menyatakan bahwa umur merupakan salah satu faktor yang

memengaruhi kejadian tuberkulosis paru dengan hasil 54 responden yang paling banyak berumur produktif yaitu 41 responden (57.7%).

Karakteristik umur penderita TB paru yang ada di Kota Yogyakarta adalah usia produktif dikarenakan kondisi lingkungan yang tidak sehat seperti ventilasi yang tidak memenuhi syarat. Sebagian besar tinggal di rumah kos dan asrama. Penyakit TB sering ditemukan pada usia muda atau usia produktif. Dengan terjadinya transisi demografi saat ini menyebabkan usia harapan hidup lansia menjadi lebih tinggi. Pada usia lanjut lebih dari 55 tahun sistem imonolosis seseorang menurun, sehingga sangat rentan terhadap berbagai penyakit, termasuk penyakit TB paru.

B. Jenis Kelamin Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Kota Yogyakarta

Jenis kelamin juga terbukti tidak ada hubungannya dengan kejadian Tuberkulosis Paru. Hal tersebut bisa dilihat pada table 6 berikut.

Tabel 6. Hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian tuberkulosis paru di Kota Yogyakarta

	Kejadian Tb Paru				Total		OR	<i>p value</i>
	Sakit		Sehat		n			
	N	%	N	%				
Laki-laki	3	60.	2	58.	59	59.0	1.08	1.00
	0	0	9	0			6	0
Perempu an	2	40.	2	42.	41	41.0		
	0	0	1	0				
Jumlah	5	50.	5	50.	10	100.		
	0	0	0	0	0	0		

Berdasarkan tabel 6 diketahui pasien yang berjenis kelamin laki-laki paling banyak yaitu 60% sedangkan yang berjenis kelamin perempuan paling banyak yaitu 42% sehat. Hasil perhitungan *Odds ratio* adalah 1,086 yang artinya tidak memenuhi syarat berisiko menderita Tuberkulosis paru. Hasil uji statistik dengan *chi square* menunjukkan $p=1,000$ ($<0,05$) yang artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian Tuberkulosis paru.

Hal ini berarti faktor jenis kelamin pada kejadian tuberkulosis paru di Kota Yogyakarta mayoritas dengan jenis kelamin laki-laki. Hasil uji statistik $p= 1,000$ ($>0,05$) yang artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian Tuberkulosis Paru. Menurut Palomino, dkk., (2007) penderita TB tertinggi pada jenis kelamin laki-laki, hal ini dikarenakan masih adanya berbagai kebiasaan perilaku masyarakat yang masih menjadi kendala dalam mencegah penyakit TB seperti kebiasaan merokok, minum alkohol dan menggunakan narkoba sehingga menurunkan sistem pertahanan tubuh. Penyakit TB cenderung lebih tinggi pada laki-laki daripada wanita. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Indri Surentu (2016) yang menunjukkan bahwa pada responden berjenis kelamin laki-laki berjumlah 21 responden (53,8%).

Begitu juga karakteristik penderita TB di Kota Yogyakarta kebanyakan laki-laki karena laki-laki cenderung lebih banyak kegiatan di luar rumah dan sering mengonsumsi

alkohol. Sebelum sakit kebanyakan pernah merokok, setelah sakit dan masa pengobatan sudah berhenti merokok.

C. Tingkat Pendidikan dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Kota Yogyakarta

Tingkat pendidikan juga tidak ada hubungan dengan kejadian Tuberkulosis Paru yang ditunjukkan pada tabel 7.

Tabel 7. Hubungan antara faktor tingkat pendidikan dengan kejadian tuberkulosis paru di Kota Yogyakarta

	Kejadian TB Paru				Total		OR	<i>p value</i>
	Sakit		Sehat		N	%		
	N	%	N	%				
Rendah	3	60.	2	46.	53	53.	1.7	0.2
	0	0	3	0		0	61	29
Tinggi	2	40.	2	54.	47	47.		
	0	0	7	0		0		
Jumlah	5	50.	5	50.	10	100		
	0	0	0	0	0	.0		

Sumber: Data Primer 2018

Berdasarkan tabel 7 diketahui pasien yang berpendidikan rendah paling banyak yaitu 60%, sedangkan yang berpendidikan tinggi paling banyak yaitu 46%. Hasil perhitungan *Odds ratio* adalah 1,761 yang artinya tidak memenuhi syarat berisiko menderita Tuberculosis paru. Hasil uji statistik dengan *chi square* menunjukkan $p=0.229$ ($<0,05$) yang artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara tingkat pendidikan dengan kejadian Tuberkulosis paru.

Kejadian tuberkulosis paru di Kota Yogyakarta sebagian besar dengan tingkat pendidikan terbanyak adalah rendah. Hasil uji statistik $p=0,229$ ($>0,05$) yang artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara tingkat pendidikan dengan kejadian Tuberkulosis Paru.

Menurut teori Lawrence Green, tingkat pendidikan merupakan salah satu faktor predisposisi (faktor pemudah) untuk mempermudah terwujudnya perilaku kesehatan (Notoatmodjo, 2012). Menurut Uyoh Sadulloh (2015) menyatakan bahwa pendidikan berlangsung sepanjang hayat. Pendidikan bukan hanya berlangsung di sekolah. Pendidikan akan mulai segera setelah anak lahir dan akan terus sampai manusia meninggal dunia. Oleh karena itu, proses pendidikan akan berlangsung dalam keluarga, sekolah, dan masyarakat. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tiara Purba (2016) menyatakan tingkat pendidikan rendah dengan jumlah 34 responden.

Sebagian besar berpendidikan sampai di tingkat SMA termasuk dalam pendidikan cukup. Pendidikan bukan hanya berlangsung di sekolah. Pendidikan akan mulai segera setelah manusia lahir dan akan terus sampai manusia meninggal dunia. Oleh karena itu, proses pendidikan akan berlangsung dalam keluarga, sekolah dan masyarakat. Dalam penelitian ini bukan hanya faktor pendidikan yang dapat memengaruhi kejadian tuberkulosis paru, tetapi ada faktor-faktor lain seperti ventilasi, pencahayaan ruangan, kelembaban ruangan, dan lain-lain.

D. Sosial Ekonomi dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Kota Yogyakarta

Faktor sosial ekonomi dengan kejadian Tuberkulosis Paru di Kota Yogyakarta pun tidak ada. Hal ini dapat dilihat pada tabel 8 di bawah ini.

Tabel 8. Hubungan antara faktor sosial ekonomi dengan kejadian tuberkulosis paru di Kota Yogyakarta

	Kejadian TB Paru				Total		OR	<i>p value</i>
	Sakit		Sehat		N	%		
	N	%	N	%				
Rendah	3	64.	2	50.	57	57,	1.7	0.2
	2	0	5	0		0	78	26
Ting	1	36.	2	50.	43	43.		
gi	8	0	5	0		0		
Juml	5	50.	5	50.	10	100		
ah	0	0	0	0	0	.0		

Sumber: Data Primer 2018

Berdasarkan tabel 8 diketahui faktor sosial ekonomi rendah paling banyak 64% sedangkan pada sosial ekonomi tinggi paling banyak 50%. Hasil perhitungan *Odds ratio* adalah 1,778 yang artinya tidak memenuhi syarat berisiko menderita Tuberculosis paru. Hasil uji statistik dengan *chi square* menunjukkan $p=0.2226$ ($<0,05$) yang artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara sosial ekonomi dengan kejadian Tuberkulosis paru.

Mayoritas penderita TB di Kota Yogyakarta memiliki kategori sosial ekonomi rendah. Hasil uji statistik

$p = 0,0226 (>0,05)$ yang artinya tidak ada hubungan antara faktor sosial ekonomi dengan kejadian Tuberkulosis Paru. Pada tahun 2003 WHO menyebutkan 90% penderita TB Paru dunia menyerang kelompok dengan sosial ekonomi lemah atau miskin. Penurunan pendapatan dapat menyebabkan kurangnya kemampuan daya beli dalam memenuhi konsumsi makanan sehingga akan memengaruhi status gizi. Apabila status gizi buruk dapat menyebabkan kekebalan tubuh yang menurun sehingga memudahkan terkena infeksi.

Penderita TB paling banyak ditemukan pada kelompok status ekonomi rendah, hal ini dikarenakan status sosial ekonomi rendah akan meningkat risiko terinfeksi penyakit TB dan menularkan TB kepada keluarga atau orang lain. Pendapatan keluarga sangat erat kaitannya dengan penularan TB, karena pendapatan rendah, maka kebutuhan gizinya tidak terpenuhi dan akan menunda kesembuhan dan meningkat risiko penularan (Palamino, dkk., 2007).

Hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ardhitya (2015), bahwa responden terkena TB adalah responden yang memiliki sosial ekonomi tinggi dengan jumlah 41 responden (68,3%).

Kebanyakan penderita tidak bekerja, meskipun ada juga yang bekerja tetapi penghasilan tiap bulannya tidak memenuhi semua kebutuhan sehari-hari sehingga kebanyakan memiliki status gizi tidak normal. Apabila status sosial ekonomi rendah maka akan berpengaruh pada kesehatan.

E. Status Gizi dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Kota Yogyakarta

Berdasarkan hasil penelitian dengan tabulasi silang didapatkan hubungan status gizi dengan kejadian Tuberkulosis Paru yang ditunjukkan pada tabel 9.

Tabel 9. Hubungan antara faktor status gizi dengan kejadian tuberkulosis paru di Kota Yogyakarta

	Kejadian TB Paru				Total		OR	<i>p value</i>
	Sakit		Sehat		N	%		
	N	%	N	%				
Tidak	3	78.	2	50.	64	64,0	3.54	0.00
Normal	8	0	5	0			5	4
Norm	1	22.	2	50.	36	36.0		
al	1	0	5	0				
Jumla	5	50.	5	50.	10	100.		
h	0	0	0	0	0	0		

Sumber: Data Primer 2018

Berdasarkan tabel 9 diketahui pasien dengan status gizi tidak normal paling banyak yaitu 78%, sedangkan pasien dengan status gizi normal paling banyak yaitu 50%. Hasil perhitungan *Odds ratio* adalah 3,545 yang artinya memenuhi syarat berisiko menderita Tuberculosis paru. Hasil uji statistik dengan *chi square* menunjukkan $p=0.004$ ($<0,05$) yang artinya ada hubungan yang signifikan antara sosial ekonomi dengan kejadian Tuberkulosis paru.

Kejadian tuberkulosis paru di Kota Yogyakarta ditemukan sebagian besar memiliki status gizi dengan IMT

<18,5 atau berat badan tidak normal. Hasil uji statistik $p = 0,004$ ($< 0,05$) yang artinya ada hubungan antara faktor status gizi dengan kejadian Tuberkulosis Paru, nilai *Odds Ratio* didapat 3,554 yang artinya responden yang memiliki status gizi tidak normal berisiko 3,554 kali menderita tuberkulosis paru dibandingkan dengan responden yang memiliki status gizi baik.

Menurut Achmadi, (2010) Status gizi merupakan variabel yang sangat berperan dalam timbulnya kejadian tuberkulosis tentu saja hal ini masih tergantung variabel lain yang utama yaitu ada tidaknya kuman tuberkulosis pada paru. Kuman tuberkulosis merupakan kuman yang suka tidur hingga bertahun-tahun, apabila memiliki kesempatan untuk bangun dan menimbulkan penyakit, maka timbullah kejadian penyakit tuberkulosis. Oleh sebab itu salah satu kekuatan daya tangkal adalah status gizi yang baik pada wanita, laki-laki, anak-anak dan dewasa.

Karakteristik sebagian besar memiliki IMT <18,5 atau berat badan kurang karena penghasilan yang dimiliki tidak mampu memenuhi kebutuhan sehari-hari. Artinya seseorang dengan status gizi kurang mempunyai risiko meningkatkan kejadian tuberkulosis paru sebanyak 3,554 kali lebih besar dibanding dengan status gizi baik.

Menurut Patiung (2014), status gizi adalah salah satu faktor terpenting dalam pertahanan tubuh terhadap infeksi. Pada keadaan gizi yang buruk, maka reaksi kekebalan tubuh akan melemah sehingga kemampuan dalam mempertahankan diri terhadap infeksi menjadi menurun. faktor lain yang memengaruhi status gizi seseorang

adalah status sosial ekonomi. Pendapatan per kapita pasien tuberkulosis paru menjadi salah satu faktor yang berhubungan dengan status gizi pada pasien Tuberkulosis Paru.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Isma Yuniar (2017), hasil penelitian yang dilakukan pada 80 responden diketahui bahwa terdapat 56 (70%) responden dengan status gizi kurang.

F. Riwayat Imunisasi BCG dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Kota Yogyakarta

Ada hubungan riwayat imunisasi BCG dengan kejadian Tuberculosis Paru. Hal ini ditunjukkan pada tabel 10.

Tabel 10. Hubungan antara faktor riwayat imunisasi BCG dengan kejadian tuberkulosis paru di KotaYogyakarta

	Kejadian Tb Paru				Total		OR	<i>p value</i>
	Sakit		Sehat		n	%		
	N	%	N	%				
Tidak	2	50.	2	4.0	27	27.	24.0	0.0
	5	0				0	00	00
Ya	2	50.	4	96.	73	73.		
	5	0	8	0		0		
Juml	5	50.	5	50.	10	100		
ah	0	0	0	0	0	.0		

Sumber: Data Primer 2018

Berdasarkan tabel 10, diketahui pasien dengan riwayat tidak imunisasi BCG paling banyak yaitu 50%, sedangkan pada yang memiliki riwayat imunisasi paling banyak yaitu 96% sehat. Hasil perhitungan *Odds ratio* adalah 24.000 yang artinya memenuhi syarat berisiko menderita Tuberculosis paru. Hasil uji statistik dengan *chi square* menunjukkan $p=0.000$ ($<0,05$) yang artinya ada hubungan yang signifikan antara riwayat imunisasi BCG dengan kejadian Tuberculosis paru.

Kejadian Tuberculosis Paru di Kota Yogyakarta didapatkan penderita TB paru memiliki riwayat imunisasi BCG sejumlah 73 orang. Hasil uji statistik $p=0,000$ ($<0,05$) yang artinya ada hubungan yang signifikan antara riwayat imunisasi BCG dengan kejadian Tuberculosis paru, nilai *Odds ratio* didapat 24,000 yang artinya mereka yang tidak memiliki riwayat pernah melakukan imunisasi BCG berisiko 24 kali menderita Tuberculosis paru dibanding responden yang memiliki riwayat imunisasi BCG.

Bacillus Calmette Querin (BCG) merupakan vaksin hidup yang berfungsi untuk melindungi anak terhadap tuberkulosis. Riwayat imunisasi BCG memengaruhi kejadian tuberkulosis. Pemberian BCG dapat meningkatkan pertahanan tubuh terhadap tuberkulosis paru sampai 80% (Chan PC, 2012) Hasil penelitian Kus Sularso, menemukan bahwa seseorang yang tidak di imunisasi BCG berisiko 2,37 kali lebih besar mengalami TB Paru dibandingkan yang pernah di imunisasi. Putrali dan Gunadi menyatakan bahwa efektivitas imunisasi BCG untuk melindungi dari semua jenis TB adalah 37% dan untuk TB berat sebesar 66%. Imunisasi BCG akan

memberikan kekebalan aktif terhadap penyakit TB. Vaksin BCG terbuat dari *Microbacterium Tuberculosis Strain Bacillus Calmeter, Guerin* (BCG) yang diharapkan dapat mengindus antibodi seumur hidup. Tujuan pemberian vaksinasi BCG adalah untuk memberikan perlindungan terhadap tuberkulosis terhadap seseorang seperti milier tuberkulosis. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Bambang Ruswanto (2010), bahwa status imunisasi responden berdasarkan ada tidaknya tanda bekas imunisasi BCG pada pangkal lengan atas pada kasus yang tidak memenuhi syarat (tidak ada tanda bekas imunisasi BCG) sebesar 74,3%. Apabila responden tidak memiliki riwayat imunisasi BCG dapat menyebabkan seseorang mudah terserang penyakit dan jika imun tubuhnya dalam keadaan lemah. Dengan pemberian imunisasi BCG dapat meningkatkan pertahanan tubuh terhadap tuberkulosis paru

G. Kebiasaan Merokok dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Kota Yogyakarta

Berdasarkan hasil penelitian dengan tabulasi silang tidak didapatkan hubungan kebiasaan merokok dengan kejadian Tuberkulosis Paru yang ditunjukkan pada tabel 11.

Tabel 11. Hubungan antara faktor kebiasaan merokok dengan kejadian tuberkulosis paru di Kota Yogyakarta

	Kejadian TB Paru				Total		O R	<i>p</i> value
	Sakit		Sehat		N	%		
	N	%	N	%				
Merokok	1	30.	16	32.0	31	31.0	0.911	1.000
	5	0						

Tidak	3	70.	34	68.0	69	69.0
Merokok	5	0				
Jumla	5	50.	50	50.0	100	100.
h	0	0				0

Sumber: Data Primer 2018

Berdasarkan tabel 11, diketahui pasien dengan riwayat kebiasaan merokok paling banyak yaitu 30%, sedangkan pada pasien dengan riwayat kebiasaan tidak merokok paling banyak yaitu 70%. Hasil perhitungan *Odds ratio* adalah 0,911 yang artinya tidak memenuhi syarat berisiko menderita Tuberculosis paru. Hasil uji statistik dengan *chi square* menunjukkan $p=1.000$ ($<0,05$) yang artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara riwayat kebiasaan merokok dengan kejadian Tuberkulosis Paru.

Kejadian di Kota Yogyakarta ditemukan bahwa kebanyakan yang menderita TB Paru adalah mereka yang tidak merokok. Hasil uji statistik $p=1,000$ ($>0,05$) yang artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara faktor kebiasaan merokok dengan kejadian Tuberkulosis Paru.

Selain itu, mayoritas yang terpapar adalah mereka yang tinggal dengan perokok aktif sehingga meningkatkan terjadinya kerusakan pertahanan paru. Kebiasaan merokok memperburuk gejala TB. Kebiasaan merokok memperburuk gejala TB Paru. Demikian juga dengan perokok pasif yang mengisap asap rokok, akan lebih mudah terinfeksi kuman TB. Karena asap rokok berdampak buruk pada daya tahan paru terhadap bakteri (Tjandra Yoga Adhitama, 2009).

Perokok dapat dikategorikan menjadi 2 kelompok yakni perokok aktif dan perokok pasif. Perokok pasif adalah

asap rokok yang dihisap oleh seseorang yang tidak merokok (*passive smoker*). Asap rokok merupakan polutan bagi manusia dan lingkungan sekitarnya. Menurut Bustan (2007) perokok aktif adalah asap rokok yang berasal dari isapan perokok atau asap utama pada rokok yang diisap. Tingginya risiko terjadinya TB Paru pada yang merokok, karena kebiasaan merokok akan merusak pertahanan paru yang disebut "*Muccocilliary Clearance*" di mana bulu-bulu getar dan bahan lain di paru tidak mudah membuang infeksi yang sudah masuk karena bulu getar dan alat tahanan jalan nafas dan menyebabkan mudah bocornya pembuluh darah di paru, juga akan merusak makrofag yang merupakan sel yang dapat memakan bakteri pengganggu. Asap rokok juga diketahui dapat menurunkan respons terhadap antigen sehingga jika ada benda asing masuk ke paru tidak lekas dikenali dan dilawan. Secara biokimia asap rokok juga meningkatkan sintesa elastase dan menurunkan produksi anti protease sehingga merugikan tubuh manusia.

Di Kota Yogyakarta, sebagian besar responden adalah perokok pasif sehingga resiko terkena TB paru lebih besar daripada perokok aktif. Karena perokok pasif lebih banyak mengisap asap dan menyerang daya tahan paru-paru sehingga akan lebih mudah terkena TB Paru. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Faris Muaz (2014), bahwa responden yang tidak merokok berjumlah 170 responden (70.8%).

H. Ventilasi Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Kota Yogyakarta

Berdasarkan hasil penelitian dengan tabulasi silang didapatkan ada hubungan ventilasi rumah dengan kejadian Tuberculosis Paru yang ditunjukkan pada tabel 12.

Tabel 12. Hubungan antara faktor ventilasi rumah dengan kejadian tuberkulosis paru di Kota Yogyakarta

	Kejadian TB Paru				Total		O R	<i>p value</i>
	Sakit		Sehat		N	%		
	N	%	N	%				
Tidak	3	62.	2	4.0	33	33.0	39.15	0.00
Memenuhi	1	0					8	0
Syarat								
Memenu	1	38.	48	96.0	67	67.0		
hi Syarat	9	0						
Jumlah	5	50.	50	50.0	100	100.		
	0	0				0		

Sumber: Data Primer 2018

Berdasarkan tabel 12, diketahui pasien dengan riwayat ventilasi rumah tidak memenuhi syarat paling banyak yaitu 62%, sedangkan pada pasien dengan riwayat ventilasi rumah memenuhi syarat paling banyak yaitu 96%. Hasil perhitungan *Odds ratio* adalah 39,158 yang artinya memenuhi syarat berisiko menderita Tuberculosis paru. Hasil uji statistik dengan *chi square* menunjukkan $p=0,000$ ($<0,05$) yang artinya ada hubungan yang signifikan antara riwayat ventilasi rumah dengan kejadian Tuberculosis paru.

Pengukuran ventilasi dilakukan dengan membandingkan luas ventilasi dengan luas lantai menggunakan alat ukur *meteran*. Jenis ventilasi yang diukur yaitu ventilasi alamiah berupa lubang angin, pintu dan jendela, kemudian diukur luas lantai ruangan. Ventilasi rumah berfungsi untuk mengatur sirkulasi udara agar tetap lancar, sehingga ruangan tidak pengap dan keseimbangan oksigen bagi penghuni rumah tetap terjaga. Hasil pengukuran dibandingkan dengan aturan Kepmenkes RI No.829/Menkes/SK/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan yang menyatakan luas ventilasi rumah minimal 10% dari luas lantai. Hasilnya, menunjukkan bahwa sebagian besar tinggal di rumah yang memiliki ventilasi memenuhi syarat kesehatan sebanyak 67 responden (67,0 %). Hasil uji statistik $p=0,000$ ($<0,05$) yang artinya ada hubungan yang signifikan antara luas ventilasi dengan kejadian Tuberkulosis Paru, nilai *Odds ratio* didapat 39,158 yang artinya mereka yang tinggal di rumah yang memiliki luas ventilasi tidak memenuhi syarat kesehatan berisiko 39,158 kali menderita Tuberkulosis Paru dibanding mereka yang tinggal di rumah yang memiliki luas ventilasi yang memenuhi syarat kesehatan namun secara statistik ada hubungan yang signifikan antara luas ventilasi dengan kejadian Tuberkulosis Paru.

Dari hasil observasi, terdapat 4 responden yang tinggal di rumah yang tidak memiliki ventilasi. Dua di antaranya tidak mengetahui bahwa luas ventilasi dapat memengaruhi kelembaban ruangan yang dapat menjadi media untuk pertumbuhan bakteri. Upaya yang dapat

dilakukan yaitu rajin membuka jendela dan pintu agar sirkulasi udara dalam rumah tetap stabil. Menurut Achmadi (2010) ventilasi bermanfaat untuk sirkulasi udara dalam rumah serta mengurangi kelembaban ruangan dan dengan adanya ventilasi dapat memengaruhi proses dilusi udara sehingga mengencerkan bakteri-bakteri dalam rumah terbawa keluar dan mati terkena sinar matahari. Oleh karena itu sangat penting untuk mempunyai ventilasi.

Hasil ini tidak sejalan dengan penelitian Susanti (2016) yang menyatakan tidak ada hubungan antara luas ventilasi dengan kejadian Tuberkulosis paru, tetapi penelitian ini sejalan dengan penelitian Hamidah (2015) yang menyatakan bahwa responden yang tinggal di rumah dengan luas ventilasi tidak memenuhi syarat kesehatan berisiko 3,065 kali menderita Tuberkulosis Paru dibandingkan dengan responden yang tinggal di rumah dengan luas ventilasi yang memenuhi syarat kesehatan. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Hamidah dapat disebabkan karena penelitian Hamidah jumlah responden yang tinggal di rumah dengan luas ventilasi tidak memenuhi syarat kesehatan sebanyak 75 responden dari 151 responden. Sedangkan dalam penelitian ini jumlah responden yang tinggal di rumah yang memiliki luas ventilasi tidak memenuhi syarat kesehatan lebih sedikit yaitu 48 responden dari 100 responden.

I. Jenis Lantai Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Kota Yogyakarta

Berdasarkan hasil penelitian dengan tabulasi silang tidak didapatkan hubungan jenis lantai rumah dengan kejadian Tuberculosis Paru yang ditunjukkan pada tabel 13.

Tabel 13. Hubungan antara faktor jenis lantai rumah dengan kejadian tuberkulosis paru di Kota Yogyakarta

	Kejadian TB Paru				Total		O R	<i>p</i> <i>value</i>
	Sakit		Tidak sakit		n	%		
	N	%	n	%				
Tidak	1	30.	1	24.0	27	27.0	1.357	0.20
Memenuhi	5	0	2					3
Syarat								
Memenuhi	3	70.	3	76.0	73	73.0		
i Syarat	5	0	8					
Jumlah	5	50.	5	50.0	100	100.0		
	0	0	0					

Sumber: Data Primer 2018

Berdasarkan tabel 13, diketahui pasien dengan riwayat jenis lantai rumah tidak memenuhi syarat paling banyak yaitu 30%, sedangkan pada pasien dengan riwayat jenis lantai rumah memenuhi syarat paling banyak yaitu 76%. Hasil perhitungan *Odds ratio* adalah 1,357 yang artinya tidak memenuhi syarat berisiko menderita Tuberculosis paru. Hasil uji statistik dengan *chi square* menunjukkan $p=0,2,03$ ($<0,05$) yang artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara riwayat ventilasi rumah dengan kejadian Tuberculosis paru.

Pengukuran jenis lantai dilakukan dengan cara observasi, menurut Kepmenkes No.829/Menkes/SK/VII/1999 tentang Persyaratan

Kesehatan Perumahan menyatakan bahwa jenis lantai yang memenuhi syarat kesehatan yaitu kedap air dan mudah dibersihkan seperti porselen, keramik, ubin dan plester sedangkan jenis lantai yang tidak memenuhi syarat kesehatan yaitu jenis lantai yang tidak kedap air seperti tanah, papan dan plester yang rusak.

Berdasarkan hasil observasi, sebagian besar sudah tinggal di rumah yang memiliki lantai yang kedap air sebanyak 73% lantai berupa keramik dan semen plester, sedangkan sisanya tinggal di rumah yang memiliki lantai yang belum memenuhi syarat kesehatan yaitu 27%. Hasil uji statistik menunjukkan $p=0,203$ ($>0,05$) yang artinya tidak ada hubungan antara jenis lantai dengan kejadian Tuberkulosis paru.

Dari hasil observasi terdapat 9 responden yang tinggal di rumah yang memiliki jenis lantai tidak memenuhi syarat kesehatan. Jenis lantai ini adalah tanah, papan dan plester yang rusak. Menurut Adnani (2011) Komponen yang harus dipenuhi rumah sehat memiliki jenis lantai yang kedap air dan tidak lembab. Jenis lantai tanah memiliki peran terhadap proses kejadian Tuberkulosis paru melalui kelembaban dan ruangan. Lantai rumah hendaknya kedap air, rata, tidak licin serta mudah dibersihkan. Tinggi lantai untuk rumah bukan panggung sekurang-kurangnya 10 cm dari pekarangan dan 25 cm dari badan jalan.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Bachtiar (2012) yang juga menyatakan tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis lantai dengan kejadian Tuberkulosis Paru namun penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Dawille

(2013) yang menyatakan ada hubungan antara jenis lantai dengan kejadian Tuberkulosis paru, responden yang tinggal di rumah yang memiliki lantai tidak kedap air berisiko 21 kali menderita Tuberkulosis Paru dibandingkan dengan responden yang tinggal di rumah yang memiliki lantai yang kedap air. Perbedaan ini dapat disebabkan karena responden pada penelitian Dawille masih banyak yang tinggal di rumah yang memiliki jenis lantai yang tidak memenuhi syarat kesehatan (tanah, plester yang rusak dan lainnya).

J. Kelembaban Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Kota Yogyakarta

Berdasarkan hasil penelitian dengan tabulasi silang didapatkan hubungan kelembaban rumah dengan kejadian Tuberkulosis Paru yang ditunjukkan pada tabel 14.

Tabel 13. Hubungan antara faktor kelembaban rumah dengan kejadian tuberkulosis paru di Kota Yogyakarta

	Kejadian TB Paru				Total		OR	<i>p value</i>
	Sakit		Sehat		n	%		
	N	%	N	%				
Tidak Memenuhi Syarat	39	78.0	9	18.0	48	48.0	16.15	0.00
Memenuhi Syarat				0			2	0
Memenuhi Syarat	11	22.0	41	82.0	52	52.0		
Jumlah	50	50.0	50	50.0	100	100.0		
				0	0	0		

Sumber: Data Primer 2018

Berdasarkan tabel 14, diketahui pasien dengan riwayat kelembaban rumah tidak memenuhi syarat paling banyak yaitu 78%, sedangkan pada pasien dengan riwayat jenis kelembaban rumah memenuhi syarat paling banyak yaitu 82%. Hasil perhitungan *Odds ratio* adalah 16,152 yang artinya memenuhi syarat berisiko menderita Tuberculosis paru. Hasil uji statistik dengan *chi square* menunjukkan $p=0,000$ ($<0,05$) yang artinya ada hubungan yang signifikan antara riwayat kelembaban rumah dengan kejadian Tuberculosis paru.

Kelembaban merupakan keadaan uap air di udara, udara yang lembab merupakan sarana yang baik untuk pertumbuhan mikroorganisme *Mycobacterium tuberculosis*. Kelembaban diukur dengan alat *hygrometer*. Berdasarkan aturan Kepmenkes RI No.829/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan, kelembaban udara dalam ruangan yang baik adalah 40%-70%. Hasilnya menunjukkan mereka yang tinggal di rumah dengan kelembaban ruangan tidak memenuhi syarat kesehatan sebanyak 48%, sedangkan yang tinggal di rumah dengan kelembaban ruangan yang memenuhi syarat kesehatan sebanyak 52%. Rumah dengan kelembaban terendah adalah 26% sedangkan kelembaban tertinggi adalah 77% dengan rata-rata kelembaban adalah 46,9%. Hasil uji statistik $p=0,000$ ($<0,05$) yang artinya ada hubungan yang signifikan antara kelembaban dengan kejadian Tuberculosis Paru.

Nilai *Odds ratio* diperoleh 16,152 yang artinya mereka yang tinggal di rumah dengan kelembaban yang tidak memenuhi syarat kesehatan berisiko 16,152 kali

menderita Tuberkulosis Paru dibanding yang tinggal di rumah dengan kelembaban yang memenuhi syarat kesehatan. Rendahnya risiko penularan disebabkan karena sebagian besar dari hasil pengukuran kelembaban adalah 46,9% atau masih berada pada batas normal sehingga *Mycobacterium tuberculosis* tidak dapat hidup atau mati, hal ini juga disebabkan kelembaban tertinggi atau yang lebih dari 70% hanya 4 rumah. Sifat umum *Mycobacterium tuberculosis* adalah berkembang biak pada kelembaban yang tinggi dan cepat mati bila terkena sinar matahari langsung.

Dari hasil pengukuran masih ada yang tinggal di rumah yang memiliki kelembaban 77%. Kelembaban yang tinggi akan mempermudah berkembang biaknya mikroorganisme *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri ini mampu bertahan hidup ditempat yang gelap dan lembab tetapi mati pada pemanasan 100 C selama 5–10 menit atau suhu 60 C selama 30 menit serta mati jika terkena sinar matahari langsung. Kelembaban yang tinggi juga membuat penghuni rumah merasa tidak nyaman. Menurut Depkes (2007), kelembaban rumah dinyatakan sehat dan nyaman, apabila suhu dan kelembaban udara ruangan sesuai dengan suhu tubuh manusia normal. Suhu udara dan kelembaban ruangan sangat dipengaruhi oleh penghawaan dan pencahayaan. Penghawaan yang kurang atau tidak lancar akan menjadikan ruangan terasa pengap dan akan menyebabkan kelembaban yang tinggi pada ruangan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Siregar (2015) yang juga menyatakan ada hubungan yang signifikan antara kelembaban dengan kejadian Tuberkulosis paru dan mereka yang tinggal di rumah dengan kelembaban tidak memenuhi

syarat kesehatan berisiko 4,17 kali menderita Tuberkulosis Paru dibandingkan dengan responden yang tinggal di rumah dengan kelembaban memenuhi syarat kesehatan. Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Syafra (2015) yang menyatakan tidak ada hubungan antara kelembaban dengan Tuberkulosis Paru. Perbedaan tersebut dapat disebabkan karena penelitian Syafri dilakukan pada bulan Januari 2015 yang merupakan musim hujan, sedangkan penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2017 yang merupakan musim kemarau sehingga cuaca panas tidak dipengaruhi oleh curah hujan. Menurut Depkes (1999), *Mycobacterium tuberculosis* cepat mati apabila terkena sinar matahari langsung, tetapi dapat bertahan hidup selama beberapa jam di tempat gelap dan lembab.

K. Pencahayaan Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Kota Yogyakarta

Berdasarkan hasil penelitian dengan tabulasi silang didapatkan hubungan pencahayaan rumah dengan kejadian Tuberculosis Paru yang ditunjukkan pada tabel 15.

Tabel 15. Hubungan antara faktor pencahayaan rumah dengan kejadian tuberkulosis paru di Kota Yogyakarta

	Kejadian TB Paru				Total		O R	<i>p value</i>
	Sakit		Sehat		n	%		
	N	%	N	%				
Tidak	44	88.0	12	24.	56	56.0	23.22	0.00
Memenuhi Syarat				0			2	0

Memenuhi Syarat	6	12.0	38	74.	44	44.0
Jumlah	50	50.0	50	50.	100	100.
				0		0

Sumber: Data Primer 2018

Berdasarkan tabel 15, diketahui bahwa riwayat pencahayaan rumah tidak memenuhi syarat paling banyak 88%, sedangkan pada pasien dengan riwayat jenis kelembaban rumah memenuhi syarat paling banyak yaitu 74%. Hasil perhitungan *Odds ratio* adalah 23,222 yang artinya memenuhi syarat berisiko menderita Tuberculosis paru. Hasil uji statistik dengan *chi square* menunjukkan $p=0,000$ ($<0,05$) yang artinya ada hubungan yang signifikan antara riwayat pencahayaan rumah dengan kejadian Tuberkulosis Paru.

Pengukuran pencahayaan dilakukan di ruang tamu menggunakan *lux meter*, pencahayaan yang diukur adalah pencahayaan alamiah yang berasal dari sinar matahari langsung. Hasil pengukuran kemudian dibandingkan dengan Permenkes RI No.1077/Menkes/Per/V/2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara dalam Ruang Rumah yang menyatakan pencahayaan ruangan yang memenuhi syarat kesehatan adalah 60 *lux*–120 *lux*, hasil penelitian menunjukan mereka yang tinggal di rumah dengan pencahayaan yang tidak memenuhi syarat kesehatan sebanyak 56%, sedangkan yang tinggal di rumah dengan pencahayaan yang memenuhi syarat kesehatan yaitu 44%. Namun pada kelompok sehat, mereka yang tinggal di rumah yang memiliki pencahayaan tidak memenuhi syarat

kesehatan sebanyak 18%. Uji statistik menunjukkan $p=0,000$ ($<0,05$) yang artinya ada hubungan yang signifikan antara pencahayaan dengan kejadian Tuberkulosis paru. Hasil *Odds ratio* 23,222 yang artinya mereka yang tinggal di rumah dengan pencahayaan tidak memenuhi syarat kesehatan berisiko menderita Tuberkulosis Paru 23,22 kali dibandingkan dengan mereka yang tinggal di rumah dengan pencahayaan yang memenuhi syarat kesehatan. Sifat *Mycobacterium tuberculosis* adalah hidup di tempat yang mempunyai kelembaban yang tinggi dan gelap atau tidak terkena sinar matahari langsung, dari hasil pengukuran di dapat pencahayaan rata-ratanya adalah 46,98 *lux*, hasil penelitian juga menunjukkan hanya terdapat 3 dari 62 rumah dengan pencahayaan yang ekstrim yaitu 38 *lux*, 32 *lux* dan 34 *lux*, hal ini menyebabkan rendahnya risiko untuk menderita Tuberkulosis Paru.

Hasil ini menunjukkan lebih banyak yang tinggal di rumah yang memiliki pencahayaan ruangan tidak memenuhi syarat kesehatan. Kondisi ini dapat disebabkan letak rumah yang tidak disesuaikan dengan arah mata angin dan jalannya sinar matahari, sehingga cahaya matahari tidak dapat masuk dengan optimal. Luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat kesehatan, jendela yang tertutup kain gordien juga dapat memengaruhi terhalangnya sinar matahari masuk ke dalam rumah. Perilaku membuka jendela di pagi hari dan intensif untuk memasang genteng kaca dapat menjadi solusi agar sinar matahari dapat masuk ke dalam rumah.

L. Kepadatan Hunian Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Kota Yogyakarta

Berdasarkan hasil penelitian dengan tabulasi silang tidak didapatkan hubungan kepadatan hunian rumah dengan kejadian Tuberculosis Paru yang ditunjukkan pada tabel 16.

Tabel 16. Hubungan antara faktor kepadatan hunian rumah dengan kejadian tuberkulosis paru di Kota Yogyakarta

	Kejadian Tb Paru				Total		O R	<i>p</i> <i>value</i>
	Sakit		Sehat		n	%		
	N	%	N	%				
Tidak Memenuhi Syarat	10	20.0	17	34.0	27	27.0	0.485	0.177
Memenuhi Syarat	40	80.0	33	66.0	73	73.0		
Jumlah	50	50.0	50	50.0	100	100.0		

Sumber: Data Primer 2018

Berdasarkan tabel 16, diketahui pasien dengan riwayat kepadatan hunian rumah tidak memenuhi syarat paling banyak yaitu 34%, sedangkan pada pasien dengan riwayat kepadatan hunian rumah memenuhi syarat paling banyak yaitu 80%. Hasil perhitungan *Odds ratio* adalah 0,485 yang artinya tidak memenuhi syarat berisiko menderita Tuberculosis paru. Hasil uji statistik dengan *chi square* menunjukkan $p=0,177$ ($<0,05$) yang artinya tidak ada

hubungan yang signifikan antara riwayat kepadatan hunian rumah dengan kejadian Tuberkulosis paru.

Berdasarkan hasil penelitian faktor kepadatan hunian pada kejadian Tuberkulosis Paru di Kota Yogyakarta didapatkan sebagian besar memiliki kepadatan hunian yang memenuhi syarat. Hasil uji statistik $p=0,177$ ($>0,05$) yang artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara kepadatan hunian dengan kejadian Tuberkulosis Paru.

Tidak terbuktinya kepadatan hunian rumah dengan terjadinya tuberkulosis dikarenakan dari hasil observasi diperoleh data bahwa rata-rata kepadatan hunian rumah ≥ 9 m², hal ini masih memenuhi syarat kesehatan artinya luas rumah masih sebanding dengan jumlah penghuninya. Sehingga tidak menyebabkan *overcrowded* dan kemungkinan kecil untuk terkena tuberkulosis. Rumah yang cukup luas dan tidak padat, kemungkinan tidak terdapat kuman *M. tuberculosis* yang masuk ke dalam rumah. Mereka yang memiliki rumah dengan padat penghuninya akan berisiko tertularnya penyakit tuberkulosis karena sirkulasi udara yang padat penghuninya berpengaruh terhadap kelembaban rumah sehingga kuman *M. tuberculosis* berterbangan di dalam rumah yang padat penghuninya (Fatimah, 2008).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Imam Bachtiar,dkk (2014) yang menyatakan bahwa sebagian besar kepadatan hunian memenuhi syarat sebanyak 66%. Kepadatan hunian dalam penelitian ini menunjukkan bahwa penghuni dalam rumah pada umumnya tidak padat penghuni akan tetapi ada beberapa faktor yang bisa memengaruhi kejadian tuberkulosis paru seperti kondisi fisik

rumah, seperti pencahayaan yang kurang dalam rumah, kelembaban tidak memenuhi syarat sehingga bakteri akan hidup tertahun-tahun dan dapat memengaruhi kejadian tuberkulosis paru. Meskipun kepadatan hunian tidak berpengaruh terhadap kejadian TB Paru akan tetapi kondisi fisik rumah harus memenuhi syarat.

BAB 6

PENUTUP

Kejadian Tuberkulosis Paru di Kota Yogyakarta cukup tinggi. Kasus ini terjadi karena adanya beberapa faktor yang memengaruhinya. Seperti kondisi rumah, asupan gizi seimbang, tingkat pendidikan dan pengetahuannya, kebiasaan dan lainnya. Untuk itu, diperlukan adanya penyuluhan faktor-faktor risiko yang memengaruhi penyebaran penyakit ini.

Beberapa materi penyuluhan yang cukup penting di antaranya tentang rumah yang memenuhi persyaratan kesehatan agar mencegah penyakit berbasis lingkungan khususnya Tuberkulosis Paru dan meningkatkan program pemberantasan Tuberkulosis seperti program DOTS. Program ini juga membantu dalam pelacakan kasus dan dapat mengontrol pasien Tuberkulosis agar tidak terjadi penularan penyakit, sehingga menurunkan angka kesakitan. Selain itu, juga perlu menyebarkan media informasi yang berkaitan dengan Tuberkulosis seperti Leaflet, Poster dan lain-lain.

Hal ini juga seharusnya berbanding lurus dengan pola hidup masyarakat, yang sebaiknya menerapkan pola hidup sehat dalam kehidupan sehari-hari untuk mencegah penyakit Tuberkulosis Paru dan mengupayakan kesehatan lingkungan perumahan. Khususnya tentang kelembaban dan pencahayaan dengan memodifikasi desain rumah sehingga sinar matahari langsung dapat masuk ke dalam

rumah agar mencegah terjadinya kejadian Tuberkulosis paru.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi. U. (2010). *Menajemen Penyakit Berbasis Wilayah*. Universitas Indonesia. Press: Jakarta
- Aditama, H. P. (2013). Hubungan Pengatahuan dan Motivasi Pasien Tuberkulosis dengan Kepatuhan Pasien yang Berobat di UPT Puskesmas Mantup Kabupaten Lamongan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Surya Vol. 02. No. XV
- Azyyati, Siti dan Devi Angeliana.(2016). *Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Kejadian TB Paru Di RW 09 Kelurahan Jembatan Besi Kecamatan Tambora West Jakarta Barat Tahun 2016*. Jakarta: Fakultas Ilmu Kesehatan Masyarakat. Universitas Esa Unggul.
- Bachtiar, I (2012). Hubungan Perilaku dan Kondisi Lingkungan Fisik Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Kota Bima Provinsi NTB. Universitas Hasanudin
- Chan, PC. (2012). *Lower Prevalence of Tuberculosis Infection in BCG vaccines: a cross cetional in adults prison inmates*. Original Article.
- Chandra, B. (2012). *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran ECG.
- Dinkes Provinsi DIY.(2016) *Profil Kesehatan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta 2015*. Yogyakarta: Dinas Kesehatan DIY.
- Dinkes Kota Yogyakarta.(2017). *Profil Kesehatan Kota Yogyakarta 2016*.Yogyakarta: Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta.
- Depkes RI. (2011). *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis*.Jakarta.
- Depkes RI. (2007). *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis*. Jakarta: Depkes.

- Depkes RI. (2002). *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis*. Jakarta: Depkes RI.
<http://www.dokternida.rekansejawat.com/dokumen/DEPKES-Pedoman-Nasional-penanggulangan-TBC-2011-Dokternida.com.pdf>
- Depkes RI. (1999). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 829/Menkes/SK/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan.
<http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/58785/Appendix.pdf?sequence=1>
- Fatimah, S. (2008). *Faktor Kesehatan Lingkungan Rumah Yang Berhubungan dengan Kejadian TB paru di Kabupaten Cilacap Tahun 2008*. Tesis. Program Pascasarjana FKM Undip Semarang.
- Gita, dkk. (2015). *Analisis Faktor Kejadian Tuberkulosis Paru*. Vol.11.No. 2.Hlm 127-13. Malang:
 Fakultas Kedokteran Univesitas Muhammadiyah
- Hiswani. (2009). *Tuberkulosis Merupakan Penyakit Infeksi Yang Masih Menjadi Masalah Kesehatan Masyarakat*.
<http://library.usu.ac.id/download/fkmhiswani6.pdf%202009>
- Hamidah. (2015). Hubungan Kualitas Lingkungan Fisik Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Perawatan Siko Kecamatan Ternate Utara Kota Ternate Provinsi Maluku Utara. *Jurnal e-Biomedik (eBm)* Volume 03, Nomer 03
- Isma, dkk. (2017). *Hubungan Status Gizi dan Pendapatan Terhadap Kejadian Tuberkulosis Paru*. Vol. 1. No. 1. STIKES Muhammadiyah Gombang. jurnalppnijateng@gmail.com

- Kemenkes RI. (2017). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2016*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes RI. (2014). *Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis*. Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kemenkes RI. (2011). *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis*. 2011. Direktorat P2ML. Kementerian Kesehatan RI.
- Loilaha, M. (2015). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian TBC Paru Pada Pasien Rawat Jalan Di Poli RSUD Schoolo Keyen Kabupaten Sorong Selatan Tahun 2015*. *Jurnal Kesehatan Prima*. Vol. 10 No.2. Hlm 1665-1669. Sorong: Poltekes Kemenkes Sorong Papua Barat.
- Nizar, M. (2017). *Pemberantasan dan Penanggulangan Tuberkulosis*. Edisi Revisi. Yogyakarta: Gasyen Publishing 2017.
- Notoatmodjo, S. (2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta. Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, S.(2014). *Promosi Kesehatan dan Perilaku Kesehatan*. Penerbit Rineka Citra.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/Menkes/Per/V/2011 Tentang Pedoman Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah. Kementrian Kesehatan.
<http://ditjenpp.kemendiknas.go.id/arsip/bn/2011/bn334-2011.pdf>
- Padila (2013). *Asuhan Keperawatan Penyakit Dalam*. Numed, Bengkulu.
- Sari, dkk.(2012). *Hubungan Tingkat Sosial Ekonomi Dengan Angka Kejadian TB Paru BTA Positif di Wilayah Puskesmas Peterongan*

- Jombang Tahun 2012. Program S1 Keperawatan. STIKES PEMKAB Jombang. Dinas Kesehatan Kabupaten Jombang.
- Setiawan, U. D (2016). *Sanitasi Lingkungan Rumah Penderita TB Paru di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Sukamulya Kabupaten Ciamis Tahun 2016*.
http://www.ejournal.stikesmusic.ac.id/file.php?file=preview_mahasiswa&id=845&cd=0b2173ff6ad6a6fb09c95f6d50001df6&name=12SP277040.pdf
- Sejati, A. (2014). *Faktor Terjadinya Tuberkulosis. Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol. 10.No. 2. Hlm 122-128. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Sitepu, M. Y (2009). *Karakteristik Penderita TB Paru yang Berobat di Balai Pengobatan Paru-Paru (BP4) Medan Tahun 2000-2007*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Soemirat. (2010). *Epidemiologi Lingkungan*. Gajamada University Press. Yogyakarta.
- Sugiyono. (2017). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung. Alfabeta.
- Surentu, Indri, dkk. (2017). *Hubungan Antara Umur, Kepadatan Hunian dan Kebiasaan Merokok dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Paniki Bawah*.
- Siregar, A. F. (2015). Hubungan Kondisi Fisik Rumah dan Pekerjaan dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Desa Bandar Khalipah kecamatan Sei. *Kesehatan Lingkungan Pemukiman*. Universitas Sumatra Utara
- Suryo. (2010). *Herbal Penyembuhan Gangguan Sistem Pernafasan*. Yogyakarta: Ariesta.
- Susanti, I. L. (2016). Hubungan antara Kondisi Fisik Rumah dan Perilaku dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja

- Puskesmas Sangkrah Kota Surakarta Tahun 2016. Surakarta:
Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Tobing, T.L (2009). *Pengaruh Perilaku Penderita TB dan Kondisi Rumah Terhadap Pencegahan Potensi Penularan TB Paru Pada Keluarga di Kabupaten Tapanuli Utara*.
<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/6656/1/09E01348.pdf>
- WHO. (2016). *Global Tuberculosis Report 2015*. Di akses pada tanggal 28 Desember 2016 melalui http://who.int/tb/publications/global_report/en/
- Widoyono.(2011). *Penyakit Tropis Epidemiologi, Penularan, Pencegahan dan Pemberantasannya*. Edisi Kedua. Penerbit Erlangga Medical Series.
- Winarsih, H. (2007). *Antioksidan dan Radikal Bebas*.Yogyakarta: Kanisius.
- Wibowo, dkk.(2014). *Kasus Kontak Tuberkulosis Paru di Poliklinik Paru Rumah Sakit Umum Pusat Manado*.Majalah Kedokteran Indonesia.Vol.54.No.3. Manado.
- Yulistyaningrum dan Dwi Sarwani Sri Rejeki.(2010). *Hubungan Riwayat Kontak Penderita Tubekulosis Paru (TB) dengan Kejadian TB Paru Anak di Balai Pengobatan Penyakit Paru-paru (BP4) Purwokerto*. Jurnal Kesmas UAD. Vol. 1.Hlm 43-48. Yogyakarta: Fakultas Kesehatan Masyarakat.

PROFIL PENULIS

Murgi Handari, S.K.M.,M.Kes, Lahir di Wonogiri, 29 Juni 1969. Menekuni bidang keperawatan dari Akper Telogorejo Semarang Jawa Tengah. Gelar Sarjana diperoleh dari Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro Semarang. Gelar Magister Kesehatan diperoleh dari Program Studi Ilmu Kedokteran Keluarga Universitas Sebelas Maret Surakarta. Sehari-hari aktif menjadi dosen tetap di STIKES Wira Husada Yogyakarta.

Agnes Erida Wijayanti, S.Kep.,Ns.,M.Kep, Lahir di Klaten, 14 September 1984. Menekuni Keperawatan anak sejak menjadi mahasiswa keperawatan di STIKES Wira Husada Yogyakarta. Gelar magisternya diperoleh dari Program Studi Magister (S2) Keperawatan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Sehari-hari aktif menjadi dosen tetap di STIKES Wira Husada Yogyakarta.

MONOGRAFI **TUBERKULOSIS PARU**

Mengenal Faktor Risiko & Kejadiannya
di
Yogyakarta

SINOPSIS

Penyakit TBC sudah dikenal sejak dulu. Penyakit yang disebabkan oleh kuman/bakteri *Mycobakterium tuberculosis* ini umumnya menyerang paru-paru dan sebagian lagi dapat menyerang di luar paru-paru, seperti kelenjar getah bening, (kelenjar) kulit, usus/saluran pencernaan, selaput otak, dan sebagainya. Penyakit ini bila tidak segera diobati atau pengobatannya tidak tuntas dapat menimbulkan komplikasi berbahaya hingga kematian. Dalam buku ini akan dikenalkan lebih dalam mengenai Tuberkulosis Paru dan faktor risikonya.

PROFIL PENULIS

Murgi Handari, S.K.M.,M.Kes



Lahir di Wonogiri, 29 Juni 1969. Menekuni bidang keperawatan dari Akper Telogorejo Semarang Jawa Tengah. Gelar Sarjana diperoleh dari Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro Semarang. Gelar Magister Kesehatan diperoleh dari Program Studi Ilmu Kedokteran Keluarga Universitas Sebelas Maret Surakarta. Sehari-hari aktif menjadi dosen tetap di STIKES Wira Husada Yogyakarta.

Agnes Erida Wijayanti, S.Kep.,Ns.,M.Kep



Lahir di Klaten, 14 September 1984. Menekuni Keperawatan anak sejak menjadi mahasiswa keperawatan di STIKES Wira Husada Yogyakarta. Gelar magisternya diperoleh dari Program Studi Magister (S2) Keperawatan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Sehari-hari aktif menjadi dosen tetap di STIKES Wira Husada Yogyakarta.

ISBN 978-623-98024-2-4

