

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tuberkulosis Paru

1. Pengertian Tuberkulosis Paru

Tuberkulosis adalah suatu penyakit kronik menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri ini berbentuk batang dan bersifat tahan asam sehingga sering dikenal dengan Basil Tahan Asam (BTA). Sebagian besar kuman TB sering ditemukan menginfeksi parenkim paru dan menyebabkan TB paru, namun bakteri ini juga memiliki kemampuan menginfeksi organ tubuh lainnya (TB ekstra paru) seperti pleura, kelenjar limfe, tulang, dan organ ekstra paru lainnya (Burhan, 2020). Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Secara umum, TB terbagi menjadi dua jenis, yaitu TB paru dan TB ekstra paru. Sebagian besar infeksi oleh bakteri ini terjadi melalui proses inhalasi, sehingga TB paru menjadi bentuk yang paling umum ditemukan, mencakup sekitar 80% dari seluruh kasus dibandingkan dengan TB yang menyerang organ lainnya. Sementara itu, TB ekstra paru merupakan jenis tuberkulosis yang menyerang organ tubuh di luar paru-paru, seperti selaput paru (pleura), kelenjar getah bening, tulang belakang dan persendian, saluran kemih, sistem saraf pusat, serta area rongga perut.

Secara prinsip, penyakit TB dapat menyerang hampir seluruh organ dalam tubuh Putra, 2022

2. Jenis-jenis TB Paru

a. TB Paru

TBC Paru adalah jenis TB yang paling sering di temui, dan TB ini yang paling gampang Menular. Bakteri ini menyerang langsung ke jaringan paru paru. Gejala gejalanya yang sering muncul yaitu batuk lebih dari tiga minggu tidak sembuh sembuh, kadang sampai batuk berdarah, nyeri di dada, demam, berat badan turun, dan keringet dingin di malam hari. Ini yang bikin penyakit ini gampang menular, karena bakteri keluar lewat percikan dahak atau ludah pas penderita batuk atau bersin.

b. TB Ekstra Paru

TB Ekstra Paru terjadi jika infeksiya menyebar ke organ tubuh lain selain paru paru. Bisa ke tulang, terus kelenjar getah bening, otak (yang disebut meningitis TB), ginjal, sampai tulang belakang (yang namanya Pott's disease). Gejalanya TB Ekstra Paru ini beda-beda , tergantung di mana infeksiya. Misalnya, kalau TB tulang, bisa jadi nyeri atau bengkak di sendi. Kalau TB kelenjar, biasanya muncul benjolan di leher yang tidak sakit.

TB Ekstra Paru ini jarang menular ke orang lain dibandingkan TB Paru. Soalnya, bakteri tidak keluar ke udara bebas. Tapi, jenis ini

seringnya lebih susah didiagnosis Karena gejala gejalanya tidak khas atau sering mirip sama penyakit lain.

c. TB Aktif

TB Aktif adalah kondisi di mana bakteri TB di dalam tubuh lagi berkembang biak dengan pesat. Makanya, dia menimbulkan gejala gejala yang jelas. Ini adalah jenis TB yang bisa menuarkan penyakit ke orang lain, dan harus segera diobati secara intensif. Kalau pasien TB aktif ini tidak diobati cepat, bisa jadi kondisi badannya makin parah, sampai bisa menyebabkan komplikasi serius, bahkan kematian.

d. TB Laten

TB Laten adalah kondisi di mana seseorang telah terinfeksi bakteri TB, namun bakteri tersebut berada dalam keadaan tidak aktif atau dorman di dalam tubuh. Oleh karena itu, kondisi ini tidak menimbulkan gejala apapun. Penderita TBC laten juga tidak dapat menularkan penyakit kepada orang lain.

TBC laten umumnya terdeteksi melalui pemeriksaan skrining, seperti uji tuberkulin (yang dikenal sebagai uji Mantoux) atau IGRA (Interferon Gamma Release Assays). Pemeriksaan tersebut biasanya dilakukan pada kelompok individu yang berisiko tinggi terinfeksi TBC, misalnya mereka yang memiliki riwayat kontak dengan pasien TBC aktif atau yang menderita HIV.

3. Karakteristik TB Paru

TB Paru tidak menunjukkan gejala dengan suatu bentuk penyakit yang membedakan dengan penyakit lainnya. Pada beberapa kasus gejala TB Paru bersifat asimtomatik yang hanya ditandai oleh demam biasa (Mandal et al, 2008). Tuberkulosis Paru dibagi menjadi 2 gejala, yaitu gejala klinik dan gejala umum Alsagaff & Mukty, 2002

a. Gejala klinik, meliputi:

1) Batuk

Batuk merupakan gejala awal, biasanya batuk ringan yang dianggap sebagai batuk biasa. Batuk ringan akan menyebabkan terkumpulnya lender sehingga batuk berubah menjadi batuk produktif;

2) Dahak

Dahak Pada awalnya dahak keluar dalam jumlah sedikit dan bersifat mukoid, dan akan berubah menjadi mukopurulen atau kuning kehijauan sampai purulent dan kemudian berubah menjadi kental bila terjadi pengejuan dan perlunakan;

3) Batuk darah

Darah yang dikeluarkan oleh pasien berupa bercak-bercak, gumpalan darah atau darah segar dengan jumlah banyak. Batuk darah menjadi gambaran telah terjadinya ekskavasi dan ulserasi dari pembuluh darah

4) Nyeri dada

Nyeri dada pada TB Paru termasuk nyeri yang ringan. Gejala Pleuritis luas dapat menyebabkan nyeri yang bertambah berat pada bagian aksila dan ujung scapula;

5) Wheezing

Wheezing disebabkan oleh penyempitan lumen endobronkus oleh sekret, jaringan granulasi dan ulserasi;

6) Sesak nafas

Sesak nafas merupakan gejala dari proses lanjutan Tuberkulosis Paru akibat adanya obstruksi saluran pernafasan, yang dapat mengakibatkan gangguan difusi dan hipertensi pulmonal

b. Gejala umum meliputi:

1) Demam

Demam gejala awal yang sering terjadi, peningkatan suhu tubuh terjadi pada siang atau sore hari. Suhu tubuh terus meningkat akibat Mycobacterium tuberculosis berkembang menjadi progresif;

2) Menggigil

Menggigil terjadi akibat peningkatan suhu tubuh yang tidak disertai dengan pengeluaran panas;

3) Keringat malam

Keringat malam umumnya timbul akibat proses lebih lanjut dari penyakit

4) Penurunan nafsu makan

Penurunan nafsu makan yang akan berakibat pada penurunan berat badan terjadi pada proses penyakit yang progresif;

5) Badan lemah

Gejala tersebut dirasakan pasien jika aktivitas yang dikeluarkan tidak seimbang dengan jumlah energi yang dibutuhkan dan keadaan sehari-hari yang kurang menyenangkan.

4. Epidemiologi TB Paru

Berdasarkan data dari WHO, kasus baru Tuberkulosis di dunia dari tahun semakin naik jumlahnya pada tahun 2023 terjadi kasus sebanyak 6,1 juta, sedangkan pada tahun 2024 naik menjadi 6,3 juta kasus tuberculosi. Dengan Negara dengan Kasus TB Paru tertinggi pada tahun 2023 yaitu India dengan Jumlah kasus 2,8 juta jiwa dan 323. 200 kematian akibat TB, yang artinya sekitar 37 warga meninggal dunia akibat TB setiap satu jam dan pada tahun 2024 India masih menjadi negara dengan TB tertinggi yaitu dengan jumlah 2,7 juta jiwa atau 25% juta jiwa dan diikuti oleh Negara Indonesia dengan jumlah kasus 1,092 juta jiwa atau 10%. Kegiatan & TBC, 2024

Kasus TB Paru di Indonesia sendiri masih menjadi masalah Kesehatan Masyarakat yang serius. Indonesia menempati posisi kedua didunia dalam hal beban kasus TB Paru setelah India. Pada tahun 2023 diperkirakan terdapat 1,9 juta kasus TB dan 125 ribu kematian setiap tahun,

yang berarti ada sekitar 14 kematian setiap jamnya. Pada tahun 2024 ditemukan sekitar 885 ribu kasus TB Paru, dengan distribusi yang menunjukkan bahwa 496 ribu kasus terjadi pada laki-laki, 359 ribu pada Perempuan, serta 135 ribu kasus pada anak-anak usia 0-14 tahun. kasus TB Paru tertinggi di Indonesia yaitu Provinsi Jawa Barat dengan jumlah kasus 234.710 kasus Muhamad, 2024

Provinsi Nusa Tenggara Timur merupakan salah satu provinsi dengan angka kejadian TB paru yang tinggi di Indonesia, berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Nusa Tenggara Timur, Provinsi NTT memiliki jumlah kasus TB paru pada tahun 2023 sebanyak 9.535 kasus dengan prevalensi 0,173% atau 173 kasus per 100.000 penduduk, tahun 2024 jumlah kasus TB paru sebanyak 11.024 kasus dan prevalensi mencapai 0,199% atau 199 kasus per 100.000 penduduk. Sedangkan kasus TB Paru, di Kota Kupang sendiri pada tahun 2023 mencatat 1.253 kasus TB Paru dengan prevalensi 0,282% atau 282 kasus per 100.000 penduduk, dan pada tahun 2024 dengan peningkatan signifikan menjadi 1.531 kasus dan prevalensi 0,336% atau 336 kasus per 100.000 penduduk.

Puskesmas Oepoi tidak termasuk dalam puskesmas dengan kasus TB terbanyak di Kota Kupang, meskipun demikian kasus TB Paru di wilayah kerja Puskesmas ini tidak dapat diabaikan begitu saja, berdasarkan data register TB Puskesmas Oepoi masih mencatat adanya 103 kasus TB pada tahun 2024 dan pada tahun 2025 periode Januari sampai November sebanyak 66 kasus (Puskesmas, 2025)

5. Sifat TB Paru

Mycobacterium tuberculosis berbentuk batang dengan ukuran 1-4 micron dan tebal 0,3-0,6 micron. Sifat khusus bakteri ini tahan terhadap asam, oleh karena itu sering disebut Bakteri Tahan Asam (BTA). Bakteri TBC cepat mati dengan sinar matahari langsung tetapi dapat bertahan hidup beberapa jam ditempat yang gelap dan lembab, tetapi dapat bertahan hidup beberapa jam di tempat yang gelap dan lembab. Dalam jaringan tubuh, bakteri dapat Dorman, tertidur lama selama beberapa tahun.

6. Cara penularan Tuberkulosis Paru

Penularan TB Paru umumnya terjadi melalui udara. Ketika penderita TB Paru aktif memercikkan lendir atau dahak saat batuk atau bersin, bakteri Tuberkulosis Paru akan ikut keluar melalui lendir tersebut dan terbawa ke udara. Selanjutnya, bakteri TB Paru akan masuk ke tubuh orang lain melalui udara. Saat batuk atau bersin, penderita TB Paru dapat menyebarkan kuman yang terdapat dalam dahak ke udara. Dalam sekali batuk, penderita TB Paru dapat mengeluarkan sekitar 3.000 percikan dahak. Bakteri TB Paru yang berada di udara bisa bertahan berjam-jam, terutama jika ruangan gelap dan lembab, sebelum akhirnya terhirup oleh orang lain. Umumnya, penularan terjadi dalam ruangan di mana percikan dahak berada dalam waktu yang lama. Tidak semua orang yang menghirup udara yang mengandung bakteri TB Paru akan langsung menderita TB Paru. Pada kebanyakan kasus, bakteri yang terhirup ini akan berdiam di paru-paru tanpa menimbulkan penyakit atau menginfeksi orang lain.

Bakteri tetap ada di dalam tubuh sambil menunggu saat yang tepat untuk menginfeksi, yaitu ketika daya tahan tubuh sedang lemah Yanantika, 2023

Secara umum, tingkat atau derajat penularan penyakit ini tergantung pada banyaknya basil tuberkulosis dalam sputum, virulensi atas, basil dan peluang adanya pencemaran udara dari batuk, bersin, dan berbicara keras, Bakteri ini dapat bertahan hidup selama bertahun-tahun jika hidup di tempat yang lembab dan tidak terkena sinar matahari, namun bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* ini hanya dapat bertahan hidup hingga 5 menit saja di bawah sinar matahari. Bakteri ini sangat berperan dalam penularan dan penyebab terjadinya penyakit tuberkulosis (TB) paru jika bakteri yang melayang di udara tersebut terhirup oleh manusia sehat Kenedyanti1, 2017

7. Diagnosis Tuberkulosis Paru

Semua suspek Tuberkulosis Paru diperiksa 3 spesimen dahak dalam waktu 2 hari, yaitu sewaktu - pagi - sewaktu (SPS).

- a. Diagnosis Tuberkulosis Paru pada orang dewasa ditegakkan dengan ditemukannya kuman TB Paru. Pada program TB Paru Nasional, penemuan BTA melalui pemeriksaan dahak mikroskopis merupakan diagnosis utama. Pemeriksaan lain seperti foto toraks, biakan dan uji kepekaan dapat digunakan sebagai penunjang diagnosis sepanjang sesuai dengan indikasinya.
- b. Tidak dibenarkan mendiagnosis TB Paru hanya berdasarkan pemeriksaan foto toraks saja. Foto toraks tidak selalu memberikan

gambaran yang khas pada Tuberkulosis paru, sehingga sering terjadi overdiagnosis Kemenkes, 2011a

8. Pencegahan Tuberkulosis Paru

TB Paru dapat dicegah dengan usaha memberikan penyuluhan kesehatan kepada masyarakat tentang TB Paru, penyebab TB Paru, cara penularan, tanda dan gejala, dan cara pencegahan Tuberkulosis Paru misalnya sering cuci tangan, mengurangi kepadatan hunian, menjaga kebersihan rumah, dan pengaturan ventilasi Purnama, 2016 menjelaskan bahwa terdapat beberapa cara dalam upaya pencegahan Tuberkulosis paru, diantaranya:

a. Pencegahan Primer

Daya tahan tubuh yang baik, dapat mencegah terjadinya penularan suatu penyakit. Dalam meningkatkan imunitas dibutuhkan beberapa cara, yaitu:

- 1) Memperbaiki standar hidup;
- 2) Mengonsumsi makanan yang mengandung 4 sehat 5 sempurna;
- 3) Istirahat yang cukup dan teratur;
- 4) Rutin dalam melakukan olahraga pada tempat-tempat dengan udara segar;
- 5) Peningkatan kekebalan tubuh dengan vaksinasi BCG.

b. Pencegahan Sekunder

Pencegahan terhadap infeksi TB Paru pencegahan terhadap sputum yang infeksi, terdiri dari:

- 1) Uji tuberkulin secara mantoux;
- 2) Mengatur ventilasi dengan baik agar pertukaran udara tetap terjaga;
- 3) Mengurangi kepadatan penghuni rumah.
- 4) Melakukan foto rontgen untuk orang dengan hasil tes tuberculin positif. Melakukan pemeriksaan dahak pada orang dengan gejala klinis TB paru.

c. Pencegahan Tersier

Pencegahan dengan mengobati penderita yang sakit dengan obat anti Tuberkulosis. Pengobatan TB Paru bertujuan untuk menyembuhkan pasien, mencegah kematian, mencegah kekambuhan, memutuskan rantai penularan, dan mencegah terjadinya resistensi kuman terhadap Directly Observed Treatment, Short-course (DOTS) Purnama, 2016

9. Pengobatan TB Paru

Pengobatan TB Paru bertujuan untuk menyembuhkan pasien, mencegah kematian, mencegah kekambuhan, memutuskan rantai penularan dan mencegah terjadinya resistensi kuman terhadap Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Pengobatan Tuberkulosis Paru diberikan dalam 2 tahap, yaitu tahap intensif dan lanjutan.

a. Tahap awal (intensif)

Pada tahap awal pengobatan diberikan setiap hari. Paduan pengobatan pada tahap ini adalah dimaksudkan untuk secara efektif menurunkan jumlah kuman yang ada dalam tubuh pasien dan

meminimalisir pengaruh dari sebagian kecil kuman yang mungkin sudah resistan sejak sebelum pasien mendapatkan pengobatan. Pengobatan tahap awal pada semua pasien baru, harus diberikan selama 2 bulan. Pada umumnya dengan pengobatan secara teratur dan tanpa adanya penyulit, daya penularan sudah sangat menurun setelah pengobatan selama 2 minggu pertama

b. Tahap lanjutan

Pengobatan tahap lanjutan bertujuan membunuh sisa-sisa kuman yang masih ada dalam tubuh, khususnya kuman persisten sehingga pasien dapat sembuh dan mencegah terjadinya kekambuhan. Durasi tahap lanjutan selama 4 bulan Kemenkes, 2011a

B. Faktor fisik rumah dengan tb paru

1. Rumah Sehat

Tempat tinggal merupakan kebutuhan dasar yang sangat penting dalam kehidupan setiap orang. Sebuah rumah adalah konstruksi yang digunakan sebagai wadah untuk bertempat tinggal dan media untuk membangun kehidupan keluarga. Rumah berperan sebagai wadah pembentukan keluarga, perlindungan dari cuaca, serta sarana menjaga kondisi kesehatan anggota keluarga.

Kesehatan rumah mengacu pada keadaan fisik di dalam maupun di sekitar area tempat tinggal yang memungkinkan penghuninya mencapai tingkat kesehatan yang maksimal. Rumah yang sehat merupakan tempat berlindung dan beristirahat yang dapat menunjang perkembangan

kehidupan yang optimal, baik dari aspek jasmani, mental, maupun sosial, lingkungan yang bersih adalah kawasan yang terbebas dari bibit penyakit. Kebersihan dan kesehatan lingkungan memberikan dampak signifikan terhadap kesehatan masyarakat di sekitarnya. Oleh karena itu, setiap individu perlu turut serta dalam mewujudkan lingkungan yang bersih, dimulai dari lingkungan tempat tinggal masing-masing Lestari, 2023

2. Syarat rumah sehat

- a. Bahan bangunan terbuat dari bahan yang tidak membahayakan kesehatan penghuni, yaitu: tidak mudah terbakar, cat tidak mengandung bahan yang berbahaya.
- b. Bagian rumah seperti lantai tidak berdebu pada musim kemarau dan tidak becek pada musim hujan, karena lantai yang basah dan berdebu merupakan sumber penyakit.
- c. Dinding rumah harus kuat, tidak lembab, dan tidak berwarna terang
- d. Langit-langit harus kuat, tidak menjadi sarang tikus, mudah dibersihkan dan tinggi minimal 2,5 meter dari lantai.
- e. Memiliki bagian-bagian rumah yang sesuai dengan peruntukannya, yaitu: kamar tidur, dapur, ruang makan, ruang tamu, kamar mandi, jamban/ WC.
- f. Memiliki ventilasi, ventilasi rumah mempunyai banyak fungsi, salah satunya untuk menjaga agar aliran udara di dalam rumah tersebut tetap segar, dengan demikian kadar O₂ yang dibutuhkan oleh penghuni rumah dapat terpenuhi, keadaan rumah juga tidak akan

lembab sehingga rumah tidak menjadi sarang bakteri *pathogen* yang berbahaya bagi penghuninya. Luas ventilasi minimal 10% dari luas lantai ruangan dan Suhu udara dalam ruangan rumah adalah 18- 30 derajat celcius.

- g. Rumah yang sehat memerlukan cahaya yang cukup, tidak kurang dan tidak terlalu banyak. Kurangnya cahaya yang masuk ke dalam ruangan rumah, terutama cahaya matahari, disamping menyebabkan ketidaknyamanan, juga merupakan tempat untuk hidup dan berkembangnya bibit-bibit penyakit. Sebaliknya terlalu banyak cahaya di dalam rumah akan menyebabkan silau dan akhirnya dapat merusak mata
 - h. Di dalam dan luar rumah tidak terdapat tempat perindukan vektor dan binatang pembawa penyakit seperti, tikus, kecoa, lalat, nyamuk dan jentik.
 - i. Tersedia air bersih yang cukup dan memenuhi persyaratan kesehatan untuk keperluan sehari-hari.
 - j. Memiliki jamban/WC serta sarana pembuangan air limbah yang memenuhi persyaratan dan memiliki tempat pemuangan sampah yang kedap air, memiliki penutup dan mudah dibersihkan.
 - k. Rumah tidak penuh dan sesak
 - l. Jika memiliki kandang ternak, harus dipisah dengan jarak 10 meter dari rumah Kemenkes, 2013, h. 2-3
3. Kondisi lingkungan

Lingkungan atau kondisi fasik rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan merupakan faktor risiko sumber penularan beberapa jenis penyakit, seperti diare, ISPA, salaria, Tuberkulosis Paru, demam berdarah, Pes dan lain-lain. Faktor risiko lingkungan pada bangunan rumah yang dapat mempengaruhi kejadian penyakit maupun kecelakaan, antara lain ventilasi, pencahayaan. suhu, kepadatan bumian ruang tidur, kelembaban ruang, kualitas udara ruang. binatang penular penyakit, air bersih, limbah rumah tangga, sampah dan perilaku penghuni dalam rumah Kemenkes, 2011a

a. Jenis lantai

Jenis lantai tanah memiliki peran terhadap proses kejadian tuberkulosis paru, melalui kelembaban dan ruangan. Menurut Permenkes no 2 tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan menyatakan bahwa lantai rumah hendaknya kedap air, Permukaan rata, halus, tidak licin, dan tidak retak, Lantai tidak menyerap debu dan mudah dibersihkan, Lantai yang kontak dengan air dan memiliki kemiringan cukup landai untuk memudahkan pembersihan dan tidak terjadi genangan air, Lantai dalam keadaan bersih, dan warna lantai harus berwarna terang. Permenkes, 2023

b. Jenis dinding

Dinding merupakan penyekat atau pembatas ruang, selain sebagai penyekat ruang dinding dapat berfungsi juga sebagai

komponen konstruksi yang disebut dinding konstruksi. Menurut Permenkes no 2 tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang kesehatan lingkungan menyatakan bahwa dinding bangunan kuat dan kedap air, permukaan rata, halus tidak licin dan tidak retak, permukaan tidak menyerap debu dan mudah dibersihkan, warna yang terang dan cerah, dan dalam keadaan bersih Permenkes, 2023

c. Luas ventilasi

Ventilasi seperti jendela dan lubang angin memiliki dua fungsi penting yaitu sebagai jalan keluar-masuk udara dan sebagai jalan masuk cahaya matahari, sehingga udara di dalam rumah tetap segar. Menurut Permenkes no 2 tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah nomor 66 tahun 2014 tentang kesehatan lingkungan menyatakan bahwa ukuran lubang angin yang baik minimal 10-20% dari luas lantai rumah. Ventilasi rumah yang tidak sehat meningkatkan kelembaban udara ruangan yang merupakan kondisi yang meningkatkan kembang biaknya bakteri TB. Sinar matahari yang kurang masuk dalam ruangan menurunkan dilusi udara sehingga konsentrasi bakteri TB tetap tinggi di udara ruangan. Kondisi ini sangat berisiko bagi penghuni karena terhirupnya bakteri TB Permenkes, 2023

d. Kepadatan hunian

Ukuran luas rumah sangat berkaitan dengan rumah yang sehat, rumah yang sehat harus cukup memenuhi penghuni di dalamnya. Luas rumah yang tidak sesuai dengan jumlah penghuninya dapat menyebabkan terjadinya overload. Semakin padat penghuni rumah maka semakin cepat juga udara di dalam rumah mengalami pencemaran. Dengan meningkatnya kadar CO₂ di udara dalam rumah maka akan memberi kesempatan tumbuh dan berkembang biak lebih untuk *Mycobacterium tuberculosis*.

Menurut Permenkes RI Nomor. 2 tahun 2023 tentang peraturan pelaksanaan peraturan pemerintah Nomor 66 tahun 2014 tentang kesehatan lingkungan. satu orang minimal menempati luas rumah 9 m² agar dapat mencegah penularan penyakit termasuk penularan penyakit dan juga dapat melancarkan aktivitas di dalamnya, keadaan tempat tinggal yang padat dapat meningkatkan faktor polusi udara di dalamnya. (Permenkes, 2023)

Tingkat kepadatan yang tinggi mempengaruhi kadar oksigen ruangan yang rendah, kadar uap air, dan suhu ruangan. Lingkungan udara seperti ini menyebabkan bakteri tuberkulosis dapat berkembang biak dengan baik dan bertahan lebih lama di udara. Hal ini menyebabkan risiko tinggi penghuni rumah menghirup percik relik yang mengandung bakteri TB. (Dadahup & Kapuas, 2014)

- e. Pencahayaan alami

Pencahayaan sangat dibutuhkan agar rumah menjadi tidak lembab, dan dinding rumah menjadi tidak berjamur akibat bakteri atau kuman yang masuk ke dalam rumah. Karena bakteri penyebab penyakit seperti *Mycobacterium tuberculosis* menyukai tempat yang gelap untuk berkembang biak. Semakin banyak sinar matahari yang masuk semakin baik. Pengukuran pencahayaan menggunakan alat lux meter. Secara teknis, jumlah titik pengukuran pencahayaan tergantung pada luas ruangan. Pencahayaan yang diukur adalah pencahayaan alamiah, berasal dari sinar matahari secara langsung yang masuk melalui ventilasi, jendela, pintu dan lubang angin, berdasarkan Permenkes No. 2 Tahun 2023 menyatakan bahwa persyaratan pencahayaan di dalam rumah minimal 60 lux dengan syarat tidak menyilaukan (Permenkes, 2023)

f. Suhu

Suhu dalam rumah harus memenuhi syarat agar dapat memberikan kenyamanan bagi penghuninya. Menurut Permenkes No. 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan. Suhu dikatakan memenuhi syarat apabila suhu berkisar 18°C sampai 30°C (Permenkes, 2023). Beberapa upaya penyehatan suhu udara dalam ruang rumah yaitu:

- 1) Bila suhu udara di atas 30°C , diturunkan dengan cara meningkatkan sirkulasi udara dengan menambahkan ventilasi mekanik atau buatan
- 2) Bila suhu kurang dari 18°C , maka perlu menggunakan pemanasan ruangan dengan menggunakan sumber energi yang aman bagi lingkungan dan kesehatan.

g. Kelembaban

Kelembaban udara di dalam rumah yang sehat berkisar antara 40% sampai 60%, dengan suhu ruangan yang nyaman antara 18°C sampai 30°C . (Permenkes, 2023). Jika suhu ruangan terlalu panas, penghuni akan cepat merasa lelah saat beraktivitas dan sulit untuk beristirahat dengan nyak. Sebaliknya, jika terlalu dingin, penghuni akan merasa tidak nyaman dan bagi sebagian orang bisa memicu alergi. Kelembaban udara perlu diperhatikan karena udara yang terlalu lembap mempermudah kuman-kuman seperti bakteri, virus, dan mikroba lainnya untuk berkembang biak. Kuman-kuman tersebut dapat masuk ke dalam tubuh melalui udara yang kita hirup. Selain itu, kelembapan yang tinggi dapat membuat lapisan dalam hidung menjadi kering, sehingga kemampuannya untuk menangkap kuman menjadi berkurang. Udara yang lembap merupakan tempat yang sangat baik bagi berbagai jenis bakteri untuk tumbuh, termasuk bakteri penyebab TB. Menurut Departemen Pekerjaan

Umum (1986), kelembapan di dalam rumah dapat disebabkan oleh tiga faktor, yaitu

- 1) Kelembaban yang naik dari tanah (rising damp)
- 2) Merembes melalui dinding (percolating damp)
- 3) Bocor melalui atap (roof leaks) (Purnama, 2016)

4. Kontak serumah

Riwayat kontak menjadi faktor resiko yang paling sering menimbulkan penyakit TB pada anak. Riwayat kontak dibagi menjadi dua yaitu kontak erat dan kontak serumah. Kontak erat ialah orang yang tidak tinggal serumah, tetapi sering bertemu dengan kasus indeks dalam waktu yang cukup lama dalam kurun waktu 6-8 jam, intensitas pajanan /berkontakannya hampir sama dengan kontak serumah. Sedangkan kontak serumah adalah orang yang tinggal serumah minimal 1x24 jam, atau sering tinggal serumah pada siang hari dengan kasus indeks dalam 3 bulan terakhir sebelum kasus indeks mulai mendapat OAT (Kemenkes, 2016)

5. Status gizi

Status nutrisi pada anak memiliki peran penting dalam menentukan perkembangan infeksi. Kekurangan gizi dapat melemahkan sistem imunitas tubuh dalam melawan bakteri penyebab tuberkulosis. Hal ini menjadi permasalahan krusial terutama di kalangan ekonomi kurang mampu yang mengalami kesulitan dalam pemenuhan kebutuhan pangan. Anak-anak dengan kondisi kurang gizi

memiliki kerentanan yang lebih tinggi terhadap infeksi TB bila dibandingkan dengan anak yang memiliki status gizi baik. Namun demikian, tingkat keparahan kekurangan gizi serta jumlah bakteri yang terpapar juga turut menentukan apakah seseorang akan terinfeksi tuberkulosis atau tidak. (Nurwitasari & Wahyuni, 2015)

6. Tingkat pengetahuan

Pengetahuan mengenai tahapan pengobatan TB sangat penting untuk kesuksesan penyembuhan penyakit TB. Pengetahuan ini memberi informasi kepada pasien tentang berapa lama pengobatan harus dijalani dan apa tujuan dari setiap tahapan pengobatan. Kejadian pasien TB paru yang berhenti dari program pengobatan dapat dilihat sebagai akibat dari kurangnya pengetahuan mereka tentang penyakit TB dan cara pengobatannya. Dapat dikatakan bahwa semakin baik pengetahuan pasien tentang TB paru dan pengobatannya, maka pasien

akan semakin sadar untuk menjalani program pengobatan secara teratur.

Pengetahuan tentang penyakit TB merupakan bagian penting dalam penyuluhan kesehatan untuk mencapai masyarakat atau individu yang berperilaku sehat dengan cara menjaga, meningkatkan, dan melindungi kesehatannya sehingga terhindar dari penyakit TB. Pengetahuan yang baik dan lengkap tentang penyakit TB dan pengobatannya berkaitan dengan tindakan yang akan dilakukan seseorang dalam melaksanakan pengobatan sehingga dapat meningkatkan kesadaran pasien untuk menyelesaikan pengobatannya. Selain berhubungan dengan tindakan, pengetahuan yang dimiliki pasien TB juga berhubungan dengan pandangan bahwa TB adalah penyakit yang berbahaya dan bisa menular. Pengetahuan penderita dapat mempengaruhi cara penderita memahami penyakit TB paru; semakin rendah pengetahuan tentang kesehatan maka akan semakin kurang pemahamannya terhadap suatu penyakit. Dengan demikian, pengetahuan yang rendah akan berpengaruh buruk terhadap kepatuhan minum Obat Anti Tuberkulosis (OAT).