

**TUGAS MATA KULIAH PENYAKIT TROPIK**

**PENYUSUN:**

**KELOMPOK 6**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tuti Yuinatun** | **25010113120033** |
| **Nurlaila** | **25010113120062** |
| **Zuyyinatul Mualifah** | **25010113120164** |
| **Deni Lestari** | **25010113120191** |
| **Zahrotul Mahmudati** | **25010113130347** |
| **Miranti Puspasari** | **25010113140331** |
| **Yunita Amilia** | **25010113140354** |
|  | |

**PEMINATAN EPIDEMIOLOGI DAN PENYAKIT TROPIK**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG**

**2016**

1. **PENDAHULUAN**

Tuberkulosis (TB) masih menjadi masalah kesehatan utama di dunia. Penyakit ini menyebabkan gangguan kesehatan jutaan orang setiap tahunnya dan sebagai penyebab utama kedua kematian akibat penyakit infeksi di dunia, setelah *human immunodeficiency virus* (HIV).1 Diperkirakan sepertiga penduduk dunia terinfeksi penyakit ini. Setiap tahun diperkirakan terdapat 9 juta penderita Tuberkulosis dengan kematian sebesar 3 juta orang.

Tuberkulosis adalah penyakit menular langsung yang menyerang berbagai organ serta jaringan tubuh disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*.2 World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa situasi Tuberkulosis (TB) mengalami kegawatan terutama karena epidemi HIV/AIDS dan kasus resistensi obat TB paru.3

Di negara berkembang, kematian mencakup 25% dari keseluruhan kasus, yang sebenarnya dapat dicegah sehubungan dengan telah ditemukannya kuman penyebab TB. TB merupakan masalah utama kesehatan masyarakat dan Indonesia adalah salah satu negara termasuk dalam kelompok dengan masalah TB terbesar (*high burden countries*). Berdasarkan laporan WHO *Global Tuberculosis Control* 2012, Indonesia berada di urutan kelima dari 22 *high burden countries* terhadap TB paru setelah India, Cina, Afrika Selatan dan Nigeria.4

Prevalensi kasus TB paru di Indonesia sebesar 244 per 100.000 dan insidensi untuk semua tipe TB paru adalah 228 per 100.000. Insidensi kasus TB paru-BTA positif sebesar 102 per 100.000 dan angka kematian mencapai 39 kasus per 100.000 atau sekitar 250 orang per hari. Tuberkulosis paru (TB paru) adalah penyebab kematian ke-2 di Indonesia setelah penyakit jantung dan pembuluh darah lainnya. Setiap tahun terdapat 583.000 kasus baru TB paru di Indonesia. Prevalensi tuberkulosis paru BTA positif di Indonesia dikelompokkan dalam tiga wilayah yaitu Sumatera, Jawa, dan Bali. Prevalensi tuberkulosis di wilayah Sumatera sebesar 160 per 100.000 penduduk. Prevalensi tuberkulosis di wilayah Jawa dan Bali sebesar 110 per 100.000 penduduk. Prevalensi tuberkulosis di wilayah Indonesia bagian timur sebesar 210 per 100.000 penduduk.

Di Indonesia jumlah kasus yang melakukan pengobatan ulang sebanyak 5.687 kasus dan 65,2% diantaranya adalah kasus kambuh. Hasil Survei Prevalensi TB bahwa wilayah Jawa memiliki angka insidensi TB BTA positif adalah 107 per 100.000 penduduk.3 Banyaknya kasus TB yang belum terobati tentunya akan terus menjadi sumber penularan sehingga penting untuk dilakukan upaya pencegahan serta penanggulangan yang berkesinambungan.

1. **AGEN UTAMA**

Tuberkulosis paru (TB paru) adalah penyakit infeksius yang terutama menyerang penyakit parenkim paru. Nama tuberkulosis berasal dari tuberkel yang berarti tonjolan kecil dan keras yang terbentuk waktu sistem kekebalan membangun tembok mengelilingi bakteri dalam paru. TB paru ini bersifat menahun dan secara khas ditandai oleh pembentukan granuloma dan menimbulkan nekrosis jaringan. TB paru dapat menular melalui udara, waktu seseorang dengan TB aktif pada paru batuk, bersin atau berbicara.

Tuberkulosis merupakan infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Mycrobacterium tuberculosis* (dan kadang-kadang oleh *Mycrobacterium bovis* dan *Mycrobacterium africanum*). Organisme ini disebut pula sebagai basil tahan asam. *Mycobacterium tuberculosis* merupakan bakteri gram positif, berbentuk batang berukuran panjang 1-4 mm dengan tebal 0,3-0,6 mm, dan hidup berkoloni. Selain itu, juga memili ciri khusus yakni adanya lapisan lilin di dinding selnya. Sebagian besar komponen *M. tuberculosis* adalah berupa lemak / lipid sehingga kuman mampu tahan terhadap asam serta sangat tahan terhadap zat kimia dan faktor fisik. Mikroorganisme ini bersifat aerob yakni menyukai daerah yang banyak oksigen. Sebagai bakteri aerob yang membutuhkan oksigen, *M. tuberculosis* bermanifes di paru-paru karena kandungan oksigennya sangat tinggi.

Di luar tubuh manusia, *Mycobacterium tuberculosis* ini hidup baik pada lingkungan yang lembab akan tetapi tidak tahan terhadap sinar matahari. Bakteri ini dapat bertahan hidup pada tempat yang sejuk, lembab, gelap tanpa sinar matahari sampai bertahun-tahun lamanya.Tetapi kuman tuberkulosis akan mati bila terkena sinar matahari, sabun, lisol, karbol dan panas api.

*Mycobacterium tuberculosis* jika terkena cahaya matahari akan mati dalam waktu 2 jam, selain itu kuman tersebut akan mati oleh tinctura iodi selama 5 menit dan juga oleh ethanol 80 % dalam waktu 2 sampai 10 menit serta oleh fenol 5 % dalam waktu 24 jam. *Mycobacterium tuberculosis* seperti halnya bakteri lain pada umumnya, akan tumbuh dengan subur pada lingkungan dengan kelembaban yang tinggi. Air membentuk lebih dari 80 % volume sel bakteri dan merupakan hal essensial untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup sel bakteri. Kelembaban udara yang meningkat merupakan media yang baik untuk bakteri-bakteri patogen termasuk tuberkulosis.

1. **EPIDEMIOLOGI TUBERKULOSIS**

Menurut WHO sepertiga penduduk dunia telah tertular TB, tahun 2000 lebih dari 9 juta penduduk dunia menderita TB aktif. Penyakit TB bertanggung jawab terhadap kematian hampir 3 juta penduduk setiap tahun, sebagian besar terjadi di negara berkembang. *World Health Organization* memperkirakan bahwa TB merupakan penyakit infeksi yang paling banyak menyebabkan kematian pada anak dan orang dewasa. Kematian akibat TB lebih banyak daripada kematian akibat malaria dan AIDS. Pada wanita kematian akibat TB lebih banyak dari pada kematian karena kehamilan, persalinan, dan nifas. Menurut perkiraan antara tahun 2000–2020 kematian karena TB meningkat sampai 35 juta orang. Setiap hari ditemukan 23.000 kasus TB aktif dan TB menyebabkan hampir 5000 kematian.5

Di Indonesia, tuberkulosis merupakan penyebab kematian nomor satu diantara penyakit infeksi dan menduduki tempat ketiga sebagai penyebab kematian pada semua umur setelah penyakit kardiovaskuler dan penyakit infeksi saluran napas akut. Menurut perkiraan WHO pada tahun 1999, jumlah kasus TB baru di Indonesia 583.000 orang per tahun dan menyebabkan kematian sekitar 140.000 orang per tahun.6

Selama tahun 1985-1992, peningkatan TB paling banyak terjadi pada usia 25-44 tahun (54,5%), diikuti oleh usia 0-4 tahun (36,1%), dan 5-12 tahun (38,1%). Pada tahun 2005, diperkirakan kasus TB naik 58% dari tahun 1990, 90% di antaranya terjadi di negara berkembang. Di Amerika Serikat dan Kanada, peningkatan TB pada anak berusia 0-4 tahun 19%, sedangkan pada usia 5-15 tahun 40%. Di Asia Tenggara selama 10 tahun, diperkirakan jumlah kasus baru 35,1 juta, 8% di antaranya (2,8 juta) disertai infeksi HIV. Menurut WHO (1994), Indonesia menduduki peringkat ketiga dalam jumlah kasus baru TB (0,4 juta kasus baru), setelah India (2,1 juta kasus) dan Cina (1,1 juta kasus), 10% dari seluruh kasus terjadi pada anak berusia <15 tahun.7

Peningkatan jumlah kasus TB di berbagai tempat pada saat ini, diduga disebabkan oleh berbagai hal, yaitu (1) diagnosis tidak tepat, (2) pengobatan tidak adekuat, (3) program penanggulangan tidak dilaksanakan dengan tepat, (4) infeksi endemik HIV, (5) migrasi penduduk, (6) mengobati sendiri (self treatment), (7) meningkatnya kemiskinan, dan (8) pelayanan kesehatan yang kurang memadai. Tuberkulosis anak merupakan faktor penting di negara berkembang karena jumlah anak berusia <15 tahun adalah 40%-50% dari jumlah seluruh populasi.

1. **FAKTOR RISIKO TUBERKULOSIS**

Beberapa faktor risiko yang menyebabkan penyakit TB adalah sebagai berikut8:

1. Faktor Umur

Beberapa faktor risiko penularan penyakit tuberculosis di Amerika yaitu umur, jenis kelamin, ras, asal Negara bagian, serta infeksi AIDS. Dari hasil penelitian yang dilaksanakan di New York pada panti penampungan orang-orang gelandangan, menunjukkan bahwa kemungkinan mendapat infeksi tuberculosis aktif meningkat secara bermakna sesuai umur.

Insiden tertinggi tuberculosis paru-paru biasanya mengenai usia dewasa muda. Di Indonesia diperkirakan 75% penderita TB paru adalah kelompok usia produktif, yaitu 15-50 tahun.

1. Faktor Jenis Kelamin

Di benua Afrika banyak tuberculosis, terutama menyerang laki-laki. Pada 1996 jumlah penderita TB paru laki-laki hampir dua kali lipat dibandingkan jumlah penderita TB paru pada wanita, yaitu 42,34% pada laki-laki dan 28,9% pada wanita. Antara tahun 1985-1987 penderita TB paru laki-laki cenderung meningkat sebanyak 2,5%, sedangkan penderita TB peru pada wanita menurun 0,7%.

TB paru lebih banyak terjadi pada laki-laki dibandingkan dengan wanita karena laki-laki sebagian besar mempunyai kebiasaan merokok sehingga memudahkan terjangkitnya TB paru.

1. Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan seseorang akan berpengaruh terhadap pengetahuan seseorang, diantranya mengenai rumah yang memenuhui syaraat kesehatan dan pengetahuan penyakit TB paru sehingga dengan pengetahuan yang cukup, maka seseorang akan mencoba untuk mempunyai perilaku hidup bersih dan sehat. Selain itu, tingkat pendidikan seseorang akan berpengaruh terhadap jenis pekerjaannya.

1. Pekerjaan

Jenis pekerjaan menentukan faktor risiko apa yang harus dihadapi setiap individu. Bila pekerja bekerja di lingkungan yang berdebu, paparan partikel debu di daerah terpapar akan memengaruhi terjadinya gangguan pada saluran pernapasan. Paparan kronis udara yang tercemar dapat meningkatkan morbiditas, terutama terjadinya gejala penyakit saluran pernapasan dan umunya TB paru.

Jenis pekerjaan seseorang juga memengaruhi pendapatan keluarga yang akan mempunyai dampak terhadap pola hidup sehari-hari diantara konsumsi makanan, pemeliharaan kesehatan. Selain itu, akan memengaruhi kepemilikan rumah (konstruksi rumah).

Kepala keluarga yang mempunnyai pendapatan di bawah UMR akan mengonsumsi makanan dengan kadar gizi yang tidak sesuai dengan kebutuhan bagi setiap anggota keluarga sehingga mempunyai status gizi yang kurang dan akan memudahkan untuk terkena penyakit infeksi diantaranya TB paru. Dalam hal jenis konstruksi rumah dengan mempunyai pendapatan yang kurang, maka konstruksi rumah yang dimiliki tidak memenuhi syarat kesehatan sehingga akan mempermudah terjadinya penularan penyakit TB paru.

1. Kebiasaan Merokok

Merokok diketahui mempunyai hubungan dengan meningkatkan risiko untuk mendapatkan kanker paru-paru, penyakit jantung koroner, bronchitis kronis, dan kanker kandung kemih. Kebiaan merokok meningkatkan risiko untuk terkena TB paru sebanyak 2,2 kali.

Pada 1973 konsumsi rokok di Indonesia per orang per tahun adalah 230 batang, relatif lebih rendah dengan 430 batang/orang/tahun di Sierra Leon, 480 batang/orang/tahun di Ghana dan 760 batang/orang/tahun di Pakistan (Achmadi, 2005). 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 infeksi TB paru.

1. Kepadatan Hunian Kamar Tidur

Luas lantai banugnan rumah sehat harus cukup untuk penghuni di dalamnya, artinya luas lantai bangunan rumah tersebut harus disesuaikan dengan jumlah penghuninya agar tidak menyebabkan *overload.* Hal ini tidak sehat karena disamping menyebabkan kurangnya konsumsi oksigen juga bila salah satu anggota keluarga terkena penyakit infeksi, akan mudah menular kepada anggota keluarga yang lain.

Persyaratan kepadatan hunian untuk seluruh rumah biasanya dinyatakan dalam m2/orang. Luas minimum per orang sangat relative bergantung dari kualitas bangunan dan fasilitas yang tersedia. Untuk rumah sederhana luasnya minimum 10 m2/orang. Untuk kamar tidur diperlukan luas lantai minimum 3 m2/orang. Untuk mencegah penularan penyakit pernapasan, jarak antara tepi tempat tidur yang satu dengan lainnya minimum 90 cm. kamar tidur sebaiknya tidak dihuni lebih dari dua orang, kecuali untuk suami-istri dan anak di bawah 2 tahun. Untuk menjamin volume udara yang cukup, disyaratkan juga langit-langit minimum tingginya 2,75 m.

1. Pencahayaan

Untuk memperoleh cahaya cukup pada siang hari, diperlukan luas jendela kaca minimum 20% luas lantai. Jika peletakan jendela kurang baik atau kurang leluasa, dapat dipasang genting kaca. Cahaya ini sangat penting karena dapat membunuh bakteri-bakteri pathogen di dalam rumah, misalnya basil TB. Oleh karena itu, rumah yang sehat harus mempunyai jalan masuk cahaya yang cukup.

Intensitas pencahayaan minimum yang diperlukan 10 kali lilin atau kurang lebih 60 lux, kecuali untuk kamar tidur diperlukan cahaya yang lebih redup.

Semua jenis cahaya dapat mematikan kuman hanya berbeda dari segi lamanya proses mematikan kuman untuk setiap jenisnya. Cahaya yang sama apabila dipancarkan melalui kaca tidak berwarna dapat membunuh kuman dalam waktu yang lebih cepat daripada yang melalui kaca berwarna. Penularan *Mycobacterium tuberculosis* relatif tidak tahan pada sinar matahari. Bila seinar matahari dapat masuk dalam rumah serta sirkulasi udara diatur, risiko penularan antarpenghuni akan sangat berkurang.

1. Ventilasi

Ventilasi mempunyai banyak fungsi. Fungsi pertama adalah untuk menjaga agar aliran udara di dalam rumah tersebut tetap segar. Hal ini berarti keseimbangan oksigen yang diperlukan oleh penghuni rumah tersebut tetap terjaga. Kurangnya ventilasi akan menyebabkan kurangnya oksigen di dalam rumah. Di samping itu, kurangnya ventilasi akan menyebabkan kelembapan udara di dalam ruangan naik karena terjadinya proses penguapan cairan dari kulit dan penyerapan. Kelembapan ini akan menjadi media yang baik untuk pertumbuhan bakteri-bakteri pathogen/bakteri penyebab panyakit, misalnya bakteri TB.

Fungsi kedua dari ventilasi adalah untuk membebaskan udara ruangan dari bakteri terutama bakteri pathogen, karena di dalam ruangan selalu terjadi aliran udara. Bakteri yang terbawa oleh udara akan selalu mengalir. Fungsi lainnya adalah untuk menjaga agar ruangan kamar tidur selalu tetap di dalam kelembapan (humiditas) yang optimum.

Untuk sirkulasi yang baik diperlukan paling sedikit luas lubang ventilasi sebesar 10% dari luas lantai. Untuk luas ventilasi insidentil (dapat dibuka tutup) 5% dari luas lantai. Udara segar juga diperllukan untuk menjaga temperature dan kelembapan udara dalam ruangan. Umumnya temperature kamar 22o-30oC dari kelembapan udara optimum kurang lebih 60%.

1. Kondisi Rumah

Kondisi rumah dapat menjadi salah satu faktor risiko penularan penyakit TB. Atap, dinding, dan lantai dapat menjadi tempat perkembangbiakan kuman. Lantai dan dinding yang sulit dibersihkan akan menyebabkan penumpukan debu sehingga akan dijadikan sebagai media yang baik bagi perkembangbiakan *Mycobacterium tuberculosis.*

1. Kelembapan Udara

Kelembapan udara dalam ruangan untuk memperoleh kenyamanan, diamana kelembapan yang optimum berkisar 60% dengan temperature kamar 22o-30oC. kuman TB paru akan cepat mati bila terkena sinar matahari langsung, tetapi dapat bertahan hidup selama beberapa jam di tempat yang gelap dan lembap.

1. Status Gizi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa orang dengan risiko status gizi kurang mempunyai risiko 3,7 kali untuk menderita TB paru berat dibandingkan dengan orang yang status gizinya cukup atau lebih. Kekurangan gizi pada seseorang akan berpengaruh terhadap kekuatan daya tahan tubuh dan respons imunologik terhadap penyakit.

1. Keadaan Sosial Ekonomi

Keadaan social ekonomi berkaitan erat dengan pendidikan, keadaan sanitasi leingkungan, gizi, dan akses terhadap pelayanan kesehatan. Penurunan pendapatan dapat menyebabkan kurangnya kemampuan daya beli dalam memenuhi konsumsi makanan sehingga akan berpengaruh terhadap status gizi. Apabila status gizi buruk, akan menyebabkan kekebalan tubuh menurun sehingga memudahkan terkena infeksi TB paru.

1. Perilaku

Perilaku dapat terdiri atas pengetahuan, sikap, dan tindakan. Pengetahuan penderita TB paru yang kurang tentang cara penularan, bahaya, dan cara pengobatan akan berpengaruh terhadap sikap dan perilaku sebagai orang sakit dan akhirnya berakibat menjadi sumber penular bagi orang di sekelilingnya.

1. **MANIFESTASI KLINIS / TANDA DAN GEJALA**

Gejala TB pada orang dewasa umumnya penderita mengalami batuk dan berdahak terus-menerus selama 3 minggu atau lebih, batuk darah atau pernah batuk darah. Adapun gejala-gejala lain dari TB pada orang dewasa adalah sesak nafas dan nyeri dada, badan lemah, nafsu makan dan berat badan menurun, rasa kurang enak badan (malaise), berkeringat malam, walaupun tanpa kegiatan, demam meriang lebih dari sebulan.

Sedangkan pada anak-anak gejala umum TB meliputi9:

1. Berat badan turun selama 3 bulan berturut-turut tanpa sebab yang jelas dan tidak naik dalam 1 bulan meskipun sudah dengan penanganan gizi yang baik.
2. Demam lama atau berulang tanpa sebab yang jelas (bukan tifus, malaria atau infeksi saluran nafas akut) dapat disertai dengan keringat malam.
3. Pembesaran kelenjar limfe superfisialis yang tidak sakit, paling sering di daerah leher, ketiak dan lipatan paha.
4. Gejala dari saluran nafas, misalnya batuk lebih dari 30 hari (setelah disingkirkan sebab lain dari batuk), tanda cairan di dada dan nyeri dada.
5. Gejala dari saluran cerna, misalnya diare berulang yang tidak sembuh dengan pengobatan diare, benjolan (massa) di abdomen, dan tanda-tanda cairan dalam abdomen.

Selain itu, tuberkulosis sering dijuluki “*the great imitator*” yaitu suatu penyakit yang mempunyai banyak kemiripan dengan penyakit lain yang juga memberikan gejala umum seperti lemah dan demam. Pada sejumlah penderita gejala yang timbul tidak jelas sehingga diabaikan bahkan kadang-kadang asimptomatik.10

Gambaran klinik TB paru dapat dibagi menjadi 2 golongan, gejala respiratorik dan gejala sistemik.9

1. Gejala respiratorik meliputi :
2. Batuk

Gejala batuk timbul paling dini dan merupakan gangguan yang paling sering dikeluhkan. Mula-mula bersifat non produktif kemudian berdahak bahkan bercampur darah bila sudah ada kerusakan jaringan.

1. Batuk darah

Darah yang dikeluarkan dalam dahak bervariasi, mungkin tampak berupa garis atau bercak-bercak darak, gumpalan darah atau darah segar dalam jumlah sangat banyak. Batuk darah terjadi karena pecahnya pembuluh darah. Berat ringannya batuk darah tergantung dari besar kecilnya pembuluh darah yang pecah.

1. Sesak napas

Gejala ini ditemukan bila kerusakan parenkim paru sudah luas atau karena ada hal-hal yang menyertai seperti efusi pleura, pneumothorax, anemia dan lain-lain.

1. Nyeri dada

Nyeri dada pada TB paru termasuk nyeri pleuritik yang ringan. Gejala ini timbul apabila sistem persarafan di pleura terkena.

1. Gejala sistemik, meliputi :
2. Demam

Merupakan gejala yang sering dijumpai biasanya timbul pada sore dan malam hari mirip demam influenza, hilang timbul dan makin lama makin panjang serangannya sedang masa bebas serangan makin pendek.

1. Gejala sistemik lain

Gejala sistemik lain ialah keringat malam, anoreksia, penurunanberat badan serta malaise.

Timbulnya gejala biasanya gradual dalam beberapa minggu-bulan, akan tetapi penampilan akut dengan batuk, panas, sesak napas walaupun jarang dapat juga timbul menyerupai gejala pneumonia.

1. **PATOGENESIS TUBERKULOSIS**

Sumber penularan TB adalah penderita TB BTA positif pada waktu batuk atau bersin, penderita menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk droplet (percikan dahak). Droplet yang mengandung kuman dapat bertahan di udara pada suhu kamar selama beberapa jam. Orang dapat terinfeksi kalau droplet tersebut terhirup ke dalam saluran pernafasan. Jadi penularan TB tidak terjadi melalui perlengkapan makan, baju, dan perlengkapan tidur. Setelah kuman TB masuk ke dalam tubuh manusia melalui pernafasan, kuman TB tersebut dapat menyebar dari paru ke bagian tubuh lainnya, melalui sistem peredaran darah, sistem saluran limfe, saluran nafas, atau penyebaran langsung ke bagian-bagian tubuh lainnya.

Secara klinis, tuberkulosis dapat terjadi melalui infeksi primer dan pasca primer. Infeksi primer terjadi saat seseorang terkena kuman tuberkulosis untuk pertama kalinya. Setelah terjadi infeksi melalui saluran pernafasan, di dalam alveoli (gelembung paru) terjadi peradangan. Hal ini disebabkan oleh kuman tuberkulosis yang berkembangbiak dengan cara pembelahan diri di paru. Waktu terjadinya infeksi hingga pembentukan komplek primer adalah sekitar 4-6 minggu. Kelanjutan infeksi primer tergantung dari banyaknya kuman yang masuk dan respon daya tahan tubuh dapat menghentikan perkembangan kuman TB dengan cara menyelubungi kuman dengan jaringan pengikat. Ada beberapa kuman yang menetap sebagai “*persister*” atau “*dormant*”, sehingga daya tahan tubuh tidak dapat menghentikan perkembangbiakan kuman, akibatnya yang bersangkutan akan menjadi penderita tuberkulosis dalam beberapa bulan. Pada infeksi primer ini biasanya menjadi abses (terselubung) dan berlangsung tanpa gejala, hanya batuk dan nafas berbunyi. Tetapi pada orang-orang dengan sistem imun lemah dapat timbul radang paru hebat, ciri-cirinya batuk kronik dan bersifat sangat menular.

Infeksi pasca primer terjadi setelah beberapa bulan atau tahun setelah infeksi primer. Ciri khas tuberculosis pasca primer adalah kerusakan paru yang luas dengan terjadinya efusi pleura. Risiko terinfeksi tuberculosis sebagian besar adalah faktor risiko eksternal, terutama adalah faktor lingkungan seperti rumah tak sehat, pemukiman padat dan kumuh. Sedangkan risiko menjadi sakit tuberkulosis, sebagian besar adalah faktor internal dalam tubuh penderita sendiri yang disebabkan oleh terganggunya sistem kekebalan dalam tubuh penderita seperti kurang gizi, infeksi HIV/AIDS, dan pengobatan dengan immunosupresan. Penderita tuberculosis paru dengan kerusakan jaringan luas yang telah sembuh (BTA negatif) masih bisa mengalami batuk darah. Keadaan ini seringkali dikelirukan dengan kasus kambuh. Pada kasus seperti ini, pengobatan dengan obat anti tuberkulosis (OAT) tidak diperlukan, tapi cukup diberikan pengobatan simtomatis. Resistensi terhadap OAT terjadi umumnya karena penderita yang menggunakan obat tidak sesuai atau patuh dengan jadwal atau dosisnya. Resistensi ini menyebabkan jenis obat yang biasa dipakai sesuai pedoman pengobatan tidak lagi dapat membunuh kuman. Dampaknya, disamping kemungkinan terjadinya penularan kepada orang disekitar penderita, juga memerlukan biaya yang lebih mahal dalam pengobatan tahap berikutnya. Dalam hal inilah dituntut peran Apoteker dalam membantu penderita untuk menjadi lebih taat dan patuh melalui penggunaan yang tepat dan adekuat.11

1. **DIAGNOSIS TUBERKULOSIS**

Diagnosis TB paru pada orang dewasa yakni dengan pemeriksaan sputum atau dahak secara mikroskopis. Hasil pemeriksaan dinyatakan positif apabila sedikitnya 2 dari 3 spesimen SPS BTA hasilnya positif. Apabila hanya 1 spesimen yang positif maka perlu dilanjutkan dengan rontgen dada atau pemeriksaan SPS diulang. Pada orang dewasa, uji tuberkulin tidak mempunyai arti dalam diagnosis, hal ini disebabkan suatu uji tuberkulin positif hanya menunjukkan bahwa yang bersangkutan pernah terpapar dengan *Mycobacterium tubeculosis*. Selain itu, hasil uji tuberculin dapat negatif meskipun orang tersebut menderita TB. Misalnya pada penderita HIV (*Human Immunodeficiency Virus*), malnutrisi berat, TB milier dan morbili. Sementara diagnosis TB ekstra paru, tergantung pada organ yang terkena. Misalnya nyeri dada terdapat pada TB pleura (pleuritis), pembesaran kelenjar limfe superfisialis pada limfa denitis TB dan pembengkakan tulang belakang pada Sponsdilitis TB. Seorang penderita TB ekstra paru kemungkinan besar juga menderita TB paru, oleh karena itu perlu dilakukan pemeriksaan dahak dan foto rontgen dada.9

Secara umum diagnosis TB paru pada anak didasarkan pada:

* Gambaran klinik

Meliputi gejala umum dan gejala khusus pada anak.

* Gambaran foto rontgen dada

Gejala-gejala yang timbul adalah :

* Infiltrat dengan pembesaran kelenjar hilus atau paratrakeal
* Milier
* Atelektasis / kolaps konsolidasi
* Konsolidasi (lobus)
* Reaksi pleura dan atau efusi pleura
* Kalsifikasi
* Bronkiektasis
* Kavitas
* *Destroyed lung*
* Uji tuberkulin

Uji ini dilakukan dengan cara Mantoux (penyuntikan dengan cara intra kutan) Bila uji tuberkulin positif, menunjukkan adanya infeksi TB dan kemungkinan ada TB aktif pada anak. Namun, uji tuberkulin dapat negatif pada anak TB berat dengan anergi (malnutrisi, penyakit sangat berat, pemberian imunosupresif, dan lain-lain).

* Reaksi cepat BCG

Bila dalam penyuntikan BCG terjadi reaksi cepat (dalam 3-7 hari) berupa kemerahan dan indurasi >5 mm, maka anak tersebut telah terinfeksi *Mycobacterium tuberculosis*.

* Pemeriksaan mikrobiologi dan serologi

Pemeriksaan BTA secara mikroskopis lansung pada anak biasanya dilakukan dari bilasan lambung karena dahak sulitdidapat pada anak. Pemeriksaan serologis seperti ELISA, PAP, Mycodot dan lain-lain, masih memerlukan penelitian lebih lanjut untuk pemakaian dalam klinis praktis.

* Respons terhadap pengobatan dengan OAT

Kalau dalam 2 bulan menggunakan OAT terdapat perbaikan klinis, akan menunjang atau memperkuat diagnosis TB.

1. **PENGENDALIAN TUBERKULOSIS**

Penularan utama TB adalah melalui kuman TB (*Mycrobacterium tuberculosis*) yang tersebar di udara melalui percik renik dari dahak pasien TB paru atau laring saat batuk, berbicara, maupun bersin. Infeksi terjadi apabila seseorang yang rentan menghirup percik renik tersebut melalui mulut atau hidung, saluran pernapasan atas, bronkus hingga mencapai alveoli. Penatalaksanaan Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI) Tuberkulosis bagi petugas kesehatan sangatlah penting peranannya untuk mencegah tersebarnya kuman TB ini. Pengendalian dan Pencegahan Infeksi (PPI) Tuberkulosis merupakan kegiatan berupa upaya pengendalian infeksi dengan empat pilar utama yaitu12:

1. **Pengendalian Manajerial**

Komitmen, kepemimpinan dan dukungan manajemen yang efektif dari pihak manajerial seperti pimpinan Fasilitas Pelayanan Kesehatan, Kepala Dinas Kesehatan Propinsi dan Kabupaten/Kota atau atasan dari institusi terkait mengenai upaya manajerial bagi program PPI TB meliputi:

1. Membuat kebijakan pelaksanaan PPI TB.
2. Membuat SOP mengenai alur pasien untuk semua pasien batuk, alur pelaporan dan surveilans.
3. Membuat perencanaan program PPI TB secara komprehensif.
4. Memastikan desain dan persyaratan bangunan serta pemeliharaan sesuai PPI.
5. Menyediakan sumber daya untuk terlaksananya program PPI TB (tenaga, anggaran, sarana dan prasarana) yang dibutuhkan.
6. Monitoring dan evaluasi.
7. Melaksanakan promosi pelibatan masyarjt dan organisasi masyarakat terkait PPI TB.
8. **Pengendalian administratif**

Pengendalian administratif merupakan upaya yang dilaksanakan untuk mencegah atau mengurangi paparan kuman *Mycrobacterium tuberculosis* kepada petugas kesehatan, pasien, pengunjung dan lingkungan dengan menyediakan, mendesiminasikan dan memantau pelaksaaan standar prosedur atau alur pelayanan.

Upaya ini mencakup :

1. Strategi TEMPO (**TEM**ukan pasien secepatnya, **P**isahkan secara aman, **O**bati secara tepat).
2. Penyuluhan pasien mengenai etika batuk.
3. Penyediaan tisu dan masker, tempat pembuangan tisu serta pembuangan dahak yang benar.
4. Pemasangan poster, spanduk dan bahan untuk KIE.
5. Skrining bagi petugas yang merawat pasien TB.

Pengendalian administrasi lebih mengutamakan strategi TEMPO. Langkah-langkah strategi TEMPO sebagai berikut13:

1. **Temukan pasien secepatnya**

Strategi TEMPO secara khusus memanfaatkan petugas surveilans batuk untuk mengidentifikasi terduga TB segera mencatat di TB 06 TB 05 dan dirujuk ke laboratorium. TB 06 adalah dokumen register suspek TB sedangkan TB 05 adalah formulir untuk mengirimkan sediaan untuk keperluan uji silang.

1. **Pisahkan secara aman**

Petugas surveilans batuk segera mengarahkan pasien yang batuk ke tempat khusus dengan area ventilasi yang baik, yang terpisah dari pasien lain, serta diberikan masker.

1. **Obati secara tepat**

Tindakan paling penting dalam mencegah penularan TB kepada orang lain adalah pengobatan. Pasien TB dengan terkonfirmasi bakteriologis, segera diobati sesuai dengan panduan nasional sehingga menjadi tidak ifeksius.

1. **Pengendalian lingkungan**

Pengendalian lingkungan merupakan suatu upaya peningkatan dan pengaturan aliran udara/ ventilasi dengan menggunakan teknologi untuk mencegah penyebaran dan mengurangi/ menurunkan kadar droplet di udara. Upaya yang dilakukan dengan menyalurkan droplet ke arah tertentu (*directional airflow*) dan atau ditambah dengan radiasi ultraviolet sebagai germisida.

Secara garis besar ada tiga jenis sistem ventilasi yaitu14:

1. **Ventilasi alamiah**

Adalah sistem ventilasi yang mengandalkan pada pintu dan jendela terbuka, serta *skylight* (bagian atas ruangan yang bisa dibuka/terbuka) untuk mengalirkan udara dari luar kedalam gedung dan sebaliknya.

1. **Ventilasi mekanik**

Adalah sistem ventilasi yang menggunakan peralatan mekanik untuk mengalirkan dan mensirkulasikan udara di dalam ruangan secara paksa untuk menyalurkan/menyedot udara ke arah tertentu sehingga terjadi tekanan udara positif dan negatif. Termasuk exhaust fan, kipas angin berdiri (*standing fan*) atau duduk.

1. **Ventilasi campuran (*hybrid*)**

Adalah sistem ventilasi alamiah ditambah dengan penggunaan peralatan mekanik untuk menambah efektifitas penyaluran udara.

Pemilihan jenis sistem ventilasi disesuaikan dengan jenis fasilitas dan keadaan setempat. Pertimbangan sistem ventilasi suatu fasilitas pelayanan kesehatan berdasarkan kondisi lokal yaitu struktur bangunan, iklim – cuaca, peraturan bangunan, budaya, dana dan kualitas udara luar ruangan serta perlu dilakukan monitoring dan pemeliharaan secara periodik.

1. **Pengendalian dengan Alat Pelindung Diri (APD)**

Penggunaan APD pernapasan oleh petugas kesehatan di tempat pelayanan sangat penting untuk menurunkan risiko terpajan, sebab kadar droplet tidak dapat dihilangkan dengan upaya administrasi dan lingkungan.

Untuk petugas kesehatan perlu menggunakan respirator sedangkan pasien menggunakan masker bedah. Petugas kesehatan perlu menggunakan respirator particulat (respirator) pada saat melakukan prosedur yang berisiko tinggi, misalnya bronkoskopi, intubasi, induksi sputum, aspirasi sekret saluran napas, dan pembedahan paru. Selain itu, respirator ini juga perlu digunakan saat memberikan perawatan kepada pasien atau saat menghadapi/menangani pasien tersangka MDR-TB dan XDR-TB di poliklinik.

Petugas kesehatan dan pengunjung perlu mengenakan respirator jika berada bersama pasien TB di ruangan tertutup. Pasien atau tersangka TB tidak perlu menggunakan respirator tetapi cukup menggunakan masker bedah untuk melindungi lingkungan sekitarnya dari droplet.

1. **TINDAKAN PENCEGAHAN TUBERKULOSIS**

Tindakan pencegahan dapat dikerjakan oleh penderita, masyarakat dan petugas kesehatan.15

1. **Pengawasan Penderita, Kontak dan Lingkungan**
2. Oleh penderita, dapat dilakukan dengan menutup mulut sewaktu batuk dan membuangdahak tidak disembarangan tempat.
3. Oleh masyarakat dapat dilakukan dengan meningkatkan dengan terhadap bayi harusharus diberikan vaksinasi BCG.
4. Oleh petugas kesehatan dengan memberikan penyuluhan tentang penyakit TB yangantara lain meliputi gejala bahaya dan akibat yang ditimbulkannya.
5. Isolasi, pemeriksaan kepada orang-orang yang terinfeksi, pengobatan khusus TBC.
6. Pengobatan mondok dirumah sakit hanya bagi penderita yang kategori berat yangmemerlukan pengembangan program pengobatannya yang karena alasan-alasan sosialekonomi dan medis untuk tidak dikehendaki pengobatan jalan.
7. Des-Infeksi, Cuci tangan dan tata rumah tangga kebersihan yang ketat, perlu perhatiankhusus terhadap muntahan dan ludah (piring, hundry, tempat tidur, pakaian), ventilasirumah dan sinar matahari yang cukup.
8. Imunisasi orang-orang kontak. Tindakan pencegahan bagi orang-orang sangat dekat(keluarga, perawat, dokter, petugas kesehatan lain) dan lainnya yang terindikasi denganvaksin BCG dan tindak lanjut bagi yang positif tertular.
9. Penyelidikan orang-orang kontak. Tuberculin-test bagi seluruh anggota keluarga denganfoto rontgen yang bereaksi positif, apabila cara-cara ini negatif, perlu diulangpemeriksaan tiap bulan selama 3 bulan, perlu penyelidikan intensif.
10. Pengobatan khusus. Penderita dengan TBC aktif perlu pengobatan yang tepat. Obat-obatkombinasi yang telah ditetapkan oleh dokter diminum dengan tekun dan teratur, waktuyang lama (6 atau 12 bulan). Diwaspadai adanya kebal terhadap obat-obat, denganpemeriksaan penyelidikan oleh dokter.
11. **Tindakan Pencegahan**
12. Status sosial ekonomi rendah yang merupakan faktor menjadi sakit, seperti kepadatan hunian, dengan meningkatkan pendidikan kesehatan.
13. Tersedia sarana-sarana kedokteran, pemeriksaan penderita, kontak atau suspect gambas, sering dilaporkan, pemeriksaan dan pengobatan dini bagi penderita, kontak, suspect, perawatan.
14. Pengobatan preventif, diartikan sebagai tindakan keperawatan terhadap penyakit inaktif dengan pemberian pengobatan INH sebagai pencegahan.
15. BCG, vaksinasi, diberikan pertama-tama kepada bayi dengan perlindungan bagi ibunya dan keluarhanya. Diulang 5 tahun kemudian pada 12 tahun ditingkat tersebut berupa tempat pencegahan.
16. Memberantas penyakti TBC pada pemerah air susu dan tukang potong sapi, dan pasteurisasi air susu sapi.
17. Tindakan mencegah bahaya penyakit paru kronis karean menghirup udara yang tercemar debu para pekerja tambang, pekerja semen dan sebagainya.
18. Pemeriksaan bakteriologis dahak pada orang dengan gejala TB paru.
19. Pemeriksaan *screening* dengan *tubercullin test* pada kelompok beresiko tinggi, seperti para emigrant, orang-orang kontak dengan penderita, petugas dirumah sakit, petugas/guru disekolah, petugas foto rontgen.
20. Pemeriksaan foto rontgen pada orang-orang yang positif dari hasil pemeriksaan *tuberculin test*.

Pencegahan penyakit TB agar tidak menularkan ke orang lain, diantaranya16:

1. Menelan OAT secara lengkap dan teratur sampai sembuh. Pasien TB harus menutup mulutnya dengan saputangan atau tisu atau tangan pada waktu bersin dan batuk, dan mencuci tangan.
2. Tidak membuang dahak di sembarang tempat, tetapi dibuang pada tempat khusus dan tertutup. Misalnya: dengan menggunakan wadah/kaleng bertutup yang sudah diberi air sabun. Membuang dahak ke lubang WC atau timbun ke dalam tanah di tempat yang jauh dari keramaian.
3. Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS):

* Menjemur alat tidur
* Membuka pintu dan jendela setiap pagi agar udara dan sinar matahari masuk. Sinar matahari langsung dapat mematikan kuman TB.
* Makan makanan bergizi
* Tidak merokok dan minum minuman keras
* Olahraga secara teratur
* Mencuci tangan hingg bersih di air yang mengalir setelah selesi buang air besar, sebelum dan sesudah makan
* Beristirahat cukup
* Jangan tukar menukar peralatan mandi

**DAFTAR PUSTAKA**

1. World Health Organization (WHO). 2013. *Global Tuberculosis Report 2013* diakses melalui [www.who.int/tb/data](http://www.who.int/tb/data) pada tanggal 1 April 2016.
2. Soedarto. 2009. *Penyakit Menular di Indonesia*. Jakarta : Sagung Seto.
3. Departemen Kesehatan RI. 2009. *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis Paru.* Jakarta : Depkes RI.
4. Yaumil, dkk. 2012. Analisis Kualitatif Kejadian Relaps Tuberkulosis Paru di Puskesmas Sidomulyo Pekanbaru Tahun 2011-2012.
5. World Health Organization (WHO). 2006. *Guidance for national tuberculosis programme on the management of tuberculosis in children.* WHO/HTM/2006.371.
6. Departemen Kesehatan RI. 2001. *Rencana strategi nasional penanggulangan tuberkulosis tahun 2002-2006.* Jakarta : Departemen Kesehatan RI.
7. World Health Organization (WHO). 2004. *TB/HIV a clinical manual. Edisi ke-2*. Geneva : World Health Organization.
8. Suryo, Joko. 2010. *Herbal Penyembuh Gangguan Sistem Pernapasan.* Yogyakarta : Penerbit B First.
9. Direktorat Bina Farmasi Komunitas Dan Klinik Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan Departemen Kesehatan RI 2005. *Pharmaceutical Care untuk PenyakitTuberkulosis.* Diunduh melalui : <https://www.google.co.id/binfar.kemkes.go.id>. Diakses pada 03 April 2016.
10. Medison, Irvan. 2012*. Tuberkulosis Paru.* Padang : Bagian Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi FK Unand/ SMF Paru RS. DR.M. Djamil Padang.
11. PDPI. *Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan Tuberculosis di Indonesia*. <http://klikpdpi.com/konsensus/Xsip/tb.pdf>. Diakses pada 03 April 2016.
12. Kemenkes RI Direktorat Jendral Pengendalian penyakit dan penyehatan Lingkungan. 2014. *Pedoman Pengendalian Tuberkulosis*. Jakarta : Kementerian Kesehatan RI.
13. Indonesian Public Health. <http://www.indonesian-publichealth.com/sop-pelayanan-pemeriksaan-mikroskopik-tb/>. Diakses pada 03 April 2016.
14. Kemenkes RI Direktorat Bina Upaya Kesehatan. 2012. *Pedoman Pencegahan dan pengendalian Tuberkulosis di Fasilitas Pelayanan Kesehatan*. Jakarta : Kementerian Kesehatan RI.
15. Hiswani. *Tuberkulosis Merupakan Penyakit Infeksi Yang Masih Menjadi Masalah Kesehatan Masyarakat*. Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara. <http://library.usu.ac.id/download/fkm/fkm-hiswani6.pdf>. diakses pada 03 April 2016.
16. Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2009. *Buku Saku Kader Program Penanggulangan TB*. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.