

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penyakit Tuberkulosis Paru

1. Defenisi Penyakit TB paru

Tuberkulosis adalah Penyakit menular yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Kuman penyebab TB tersebut dapat menyerang seluruh tubuh, namun juga paling banyak menyerang paru yang disebut sebagai TB Paru. (Rita Erni et al, 2020). *Tuberkulosis* (TB) merupakan penyakit yang disebabkan oleh bakteri golongan *mycobacterium* yaitu *mycobaterium tuberculosis* yang merupakan bakteri tahan asam (BTA) yang dapat menular. Ada beberapa jenis spesies *mycobaterium* antara lain: *M. tuberculosis*, *M. africanus*, *M. bovis*, *M. leprae*. *Mycobaterium tuberculosis* menjadi penyebab penyakit infeksi saluran pernafasan bahawa yaitu *tuberkulosis* yang dapat ditularkan dari satu orang ke orang lain melalui inhalasi percikan ludah (Droplet) yang akan berkembang di bernkus dan aveolus.

Tuberukosis (TB) paru merupakan infeksi kronis yang disebabkan oleh *myicobaterium tuberculosis* yang menyerang jaringan parenkim paru. *Mycobaterium tuberculosis* merupakan batang tahan asam gram posetif, serta dapat diidentifikasi dengan pewarna asam yang secara mikroskopi disebut Basil Tahan Asam (BTA). Dinding sel *M. Tuberkulois* kaya lipid dan lapisan tebal pematidoglikan yang mengandung asam mikolik yang

menyebabkan pertumbuhan. *Mycobacterium Ttuberculosis* menjadi lambat (Wahdi & Puspitosari, 2021)

2. Etimologi Dan Penularan Tuberkulosis

Tuberkulosis (TBC) disebabkan oleh sejenis bakteri yang disebut *mycobaterium tuberkulosis*. Penyakit ini menyebar saat penderita TB batuk atau bersin dan orang lain menghirup droplet yang dikeluarkan yang mengandung bakteri TB. Meskipun TB menyebar dengan cara yang sama dengan flu, penyakit ini tidak menular dengan mudah. Seseorang harus kontak waktu dalam beberapa jam dengan orang terinfeksi. Tidak semua orang dengan TB dapat menularkan TB. Anak dengan TB atau orang dengan infeksi TB yang terjadi diluar paru-paru (TB ekstrapulmon-er) tidak menyebabkan infeksi (Wahdi & Puspitosari, 2021)

Tuberkulosis biasanya menular dari manusia ke manusia lain lewat udara melalui percikan atau droplet nucleus (<5 microns) yang keluar ketika seorang terinfeksi TB paru atau TB laring batuk, bersin, atau bicara. Percikan renik juga dapat dikeluarkan saat pasien TB paru melalui prosedur pemeriksaan yang menghasilkan produk aerosol seperti saat dilakukannya induksi sputum, bronkoskopi dan juga dilakukan manipulasi terhadap lesi pengolahan jaringan di laboratorium. Percikan renik, yang merupakan partikel kecil berdiameter 1 sampai 5 nm dan dapat menampung 1-5 basil, dan bersifat sangat infeksius, dan dapat bertahan diudara sampai 4 jam. Karena ukurannya yang sangat kecil, percikan renik ini memiliki kemampuan

mencapai ruang alveolar dalam paru, dimana bakteri melakukan replikasi. (Burhan erlina, 2020)

Penularan TB biasanya terjadi didalam ruangan yang gelap, dengan minim ventilasi dimana percik renik dapat bertahan di udara dalam waktu yang lama. Cahaya matahari langsung dapat membunuh *tuberkolosis* basil dengan cepat, namun bakteri ini akan bertahan lebih lama di dalam keadaan yang gelap. Kontak dekat dalam waktu yang lama dengan orang yang terinfeksi meningkatkan resiko penularan.

3. Tanda Dan Gejala TB Paru

Tuberkulosis pada paru tidak menunjukan gejala dengan suatu bentuk penyakit yang membedakan dengan penyakit lainnya. Pada beberapa kasus gejala *tuberkolosis* paru bersifat asimtomatik yang hanya ditandai oleh demam biasa (Mandal et al, 2008). Tuberkulosis paru di bagi menjadi 2 gejala, yakni gejala klinik dan gejala umum (Purnama, 2016). Gejala klinik, meliputi

a. Batuk

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

b. Dahak

Pada awalnya dahak keluar dalam jumlah sedikit dan bersifat mukoid, dan akan berubah menjadi kental bila terjadi pengjuan dan perlunakan.

c. Batuk Darah

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

d. Nyeri Dada

Nyeri dada pada tuberkulosis paru termasuk nyeri yang ringan. Gejala pleuritis luas dapat menyebabkan nyeri yang bertambah berat pada bagian aksila dan ujung scapula.

e. Wheezing

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

f. Sesak Nafas

Sesak nafas merupakan gejala dari proses lanjutan tuberkulosis paru akibat adanya obstruksi saluran pernafasan, yang dapat mengakibatkan gangguan difusi dan hipeternsi pulmonal.

Gejala umum, meliputi:

a. Demam

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

b. Menggigil

Menggigil terjadi akibat peningkat suhu tubuh yang tidak disertai dengan pengeluaran panas.

c. Keringat Malam

Keringat malam umumnya timbul akibat proses lebih lanjut dari penyakit.

d. Penurunan Nafsu Makan

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

e. Badan Lemah

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

4. Pencegahan Dan Pengobatan TB Paru

a. Tutup mulut saat batuk dan bersin

TBC menular lewat dahak dan air liur yang keluar dari mulut pengidap TBC, sehingga saat bersin atau batuk harus menutup mulut dengan tisu dan buang ketempat sampah, atau gunakan legan bagian depan.

b. Jangan meludah atau buang dahak sembarangan

Buang dahak dan meludah pun tidak boleh sembarangan di tempat umum. Bakteri yang ada di dalam ludah bisa beterbangan di udara dan kemudian terhirup oleh orang-orang sekitar. Jika ingin membuang dahak atau meludah lakukan di kamar mandi. Siram ludah sampai terbilas bersih.

c. Hindari kontak langsung dengan anak-anak

Hindari berdekatan dengan anak-anak, karena sistem imun mereka masih belum kuat dan cenderung lemah.

d. Biarkan sinar matahari masuk ke dalam ruangan

Kuman penyebab TB umumnya dapat bertahan hidup di udara bebas selama satu sampai dua jam, tergantung dari ada tidaknya paparan sinar matahari, kelembaban, dan ventilasi. Pada kondisi gelap, lembab, dan dingin, kuman TB dapat bertahan sehari-hari sampai berbulan-bulan. Bakteri TB bisa langsung mati jika terpapar oleh sinar matahari langsung, bukalah jendela agar sinar matahari bisa masuk dalam ruangan untuk membunuh kuman-kuman TBC yang ada dalam ruangan. (Donsu, 2019)

Pengobatan kategori ini dilakukan dengan dua tahap atau fase: pada fase intensif, kita harus minum empat jenis OAT selama sedikitnya dua bulan untuk mengubah infeksi menjadi tidak aktif dan tidak dapat menular lagi. pengobatan awal gagal, terutama karena kurang kepatuhan terhadap obat, bakteri dapat menjadi resistan (kebal) terhadap beberapa jenis obat anti-TB. TB ini disebut sebagai MDR (multidrug resistant, atau resistan terhadap beberapa obat). MDR TB juga dapat ditularkan kepada orang lain.

Penggunaan obat yang benar sesuai dengan jadwal (kepatuhan) sangat penting untuk menghindari timbulnya jenis TB yang resistan. Agar meyakinkan kepatuhan, terutama pada fase lanjutan setelah kita merasa sembuh, WHO menerapkan strategi DOT-S (Directly Observed Therapy-Short course atau pengobatan dengan pengawasan langsung). (Donsu et al., 2019)

B. Rumah Sehat

1. Defenisi Rumah Sehat

Rumah tidak sekedar sebagai tempat untuk melepas lelah setelah bekerja seharian, namun sangat penting sebagai tempat untuk membangun dan membina kehidupan keluarga sehat dan sejahtera. Rumah yang sehat dan layak huni tidak harus mewah dan besar. Rumah sederhana dapat juga menjadi rumah yang sehat dan layak huni. Rumah sehat meliputi kondisi fisik, kimia, biologi, di dalam rumah dan perumahan yang memungkinkan penghuni rumah memperoleh derajat kesehatan yang optimal. (Nurali, 2018).

2. Kiriteria Rumah Sehat

Rumah sehat harus memperhatikan beberapa hal sebagai berikut:

- a. Memiliki sirkulasi udara yang lancar. Luas total ventilasi ideal setidaknya 10% dari total luas lantai pada masing-masing ruangan. Baik kamar tidur, ruangan keluarga, dapur.
- b. Pencahayaan alam atau buatan harus cukup dan dapat menerangi seluruh ruangan, tidak menyilaukan dan pada pagi hari sinar matahari dapat masuk ke dalam ruangan rumah.
- c. Bahan bangunan terbuat dari bahan yang tidak membahayakan kesehatan, seperti cat yang mengandung timah hitam, timbal/Pb, debu, atau lembaran abses.
- d. Langit-langit kuat, tidak menjadi sarang tikus, mudah di bersihkan dan tinggi minimal 2,5 meter dari lantai.

- e. Rumah tidak penuh sesak dengan barang, karena dapat menjadi tempat berkembangbiaknya serangga penularan penyakit bila tidak rutin dibersihkan.
- f. Luas ruang tidur minimal 8m² dan tidak dianjurkan digunakan lebih dari dua orang tidur dalam satu ruangan tidur, kecuali anak dibawah umur 5 tahun.
- g. Tersedia sarana air minum dan air bersih yang memenuhi syarat kesehatan dan cukup keperluan sehari-hari.
- h. Pengolahan makanan dan minuman yang baik dalam rumah.
- i. Tersedia sarana jamban sehat dan dilengkapi dengan septic tank.
- j. Lantai kedap air dan mudah dibersihkan.
- k. Pengelolaan sampah dalam rumah.
- l. Pengelolaan bahan berbahaya dan beracun dalam rumah.
- m. Mempunyai saluran pembuangan air limbah yang tertutup, tidak mencemari air tanah dan tidak menjadi tempat berkembang biaknya vektor pembawa penyakit.
- n. Bila memiliki kandang ternak tempatnya dipisah dan harus berada minimal 10 meter dari rumah (Nurali, 2018).

C. Udara

1. Defenisi Udara

Udara adalah suatu campuran gas yang terdapat pada lapisan yang mengelilingi bumi. (Burhan Muslim & Kuat P2018)

2. Parameter Kualitas Fisik Udara

Rumah Kualitas fisik udara terdiri dari beberapa parameter yaitu: (Kesehatan & Indonesia, 2011).

a. Suhu

Suhu dalam rumah harus memenuhi syarat agar dapat memberikan kenyamanan bagi penghuninya. Menurut permenkes 1077 tentang pedoman penyehatan udara dalam rumah. Suhu dikatakan memenuhi syarat apabila suhu berkisar 18°C sampai 30°C (Kesehatan & Indonesia, 2011).

Berapa 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/buatan.
- 2) Bila suhu kurang dari 18°C , maka perlu menggunakan pemanasan ruangan dengan menggunakan sumber energi yang aman bagi lingkungan dan kesehatan.

b. Kelembaban

Air bukan merupakan polutan, namun, uap air merupakan pelarut untuk berbagai polutan dan dapat mempengaruhi konsentrasi polutan di udara. Uap air dapat menumbuhkan *mikroorganisme* di udara. Kelembaban yang relatif rendah kurang dari 20% dapat menyebabkan kekeringan selaput lender membrane, sedangkan kelembaban yang tinggi akan meningkatkan pertumbuhan mikroorganisme. Kelembaban dan suhu yang ekstrim juga menjadi media pertumbuhan beberapa jenis bakteri dan

jamur. Jamur dapat tumbuh dalam suasana anaerob dengan kelembaban udara dari 65% (suma'mur, 1996).

Beberapa upaya penyehatan kelembaban dalam ruang rumah yaitu:

- 1) Bila kelembaban udara kurang dari 40%, maka dapat dilakukan upaya penyehatan antara lain:
 - a) Membuka jendela rumah
 - b) Menambah jumlah dan luas jendela rumah
 - c) Modifikasi fisik bangunan (meningkatkan pencahayaan, sirkulasi udara)
- 2) Menggunakan alat untuk meningkatkan kelembaban seperti *humidifier* (alat pengatur kelembaban udara)

c. Ventilasi

Jendela dalam lubang ventilasi selain sebagai tempat keluar masuknya udara juga sebagai lubang pencahayaan dari luar, menjaga liran udara di dalam rumah tersebut tetap segar.

Beberapa upaya penyehatan ventilasi ruang rumah yaitu:

- 1) Rumah harus dilengkapi dengan ventilasi, minimal 10% luas lantai dengan sistem ventilasi silang.
- 2) Rumah ber-AC (*air condition*) pemeliharaan AC dilakukan secara berkala sesuai dengan buku petunjuk, serta harus melakukan pergantian udara dengan membuka jendela minimal pada pagi hari secara rutin.
- 3) Menggunakan *exhaust fan*
- 4) Mengatur tata letak ruang.

D. Faktor Risiko Lingkungan Yang Berpengaruh

Faktor lingkungan memegang peran penting dalam penularan, terutama lingkungan yang tidak memenuhi syarat. Lingkungan rumah merupakan salah satu faktor yang memberikan pengaruh besar terhadap status kesehatan penghuninya. Adapun syarat-syarat yang dipenuhi oleh rumah sehat secara fisiologis yang berpengaruh terhadap kejadian *tuberculosis* paru antara lain:(Purnama, 2016)

1. Suhu

Menurut Gould & Brooker (2003), ada rentang suhu yang disukai oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, yaitu pada rentang suhu tersebut terdapat suatu suhu optimum yang memungkinkan bakteri tersebut tumbuh dengan cepat. *Mycobacterium tuberculosis* merupakan bakteri *mesofilik* yang tumbuh cepat dalam rentang 25°C – 40°C, tetapi bakteri akan tumbuh secara optimal pada suhu 31°C-37°C. Suhu ruangan dalam rumah yang tidak memenuhi syarat akan menjadi media pertumbuhan bakteri patogen dan dapat bertahan lama dalam udara rumah, hal tersebut akan dapat menjadi sumber penularan penyakit salah satunya bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. (Romadhan Sachrul et al., 2019)

2. Kelembaban

Kelembaban udara dalam rumah minimal 40%-70% dan suhu ruangan yang ideal antara 18°C-30°C. Bila kondisi suhu ruangan tidak optimal, misalnya terlalu panas akan berdampak pada cepat lelahnya saat bekerja dan tidak cocoknya untuk istirahat. Sebaliknya, bila kondisinya terlalu dingin

akan tidak menyenangkan dan pada orang-orang tertentu dapat menimbulkan alergi. Hal ini perlu diperhatikan karena kelembaban dalam rumah akan mempermudah berkembang biaknya *mikroorganisme* antara lain bakteri spiroket, ricketsia dan virus.

Mikroorganisme tersebut dapat masuk kedalam tubuh melalui udara, selain itu kelembaban yang tinggi dapat menyebabkan membran mukosa hidung menjadi kering sehingga kurang efektif dalam menghandang *mikoorganisme*. Kelembaban udara yang meningkat merupakan media yang baik untuk bakteri-bakteri termasuk bakteri *tuberkulosis*. Kelembaban di dalam rumah menurut depertemen pekerjaan umum (1986) dapat disebabkan oleh tiga faktor, yaitu:

- a) Kelembaban yang naik dari tanah (rising damp)
- b) Merembes melalui dinding (percolsting damp)
- c) Bocor melalui atap (roof leaks)

Untuk mengatasi kelembaban, maka perhatikan kondisi drainase atau saluran air di sekeliling rumah, lantai harus kedap air, sambungan pondasi dengan dinding harus kedap air, atau tidak bocor dan tersedia ventilasi yang cukup. (Purnama, 2016)

3. Pencahayaan Alami (Sinar Matahari)

Cahaya matahari selain berguna untuk menerangi ruang juga mempunyai daya untuk membunuh bakteri. Sinar matahari dapat dimanfaatkan untuk pencegahan penyakit *tuberkulosis* paru, dengan mengusahkan masuknya sinar matahari pagi ke dalam rumah. Cahaya

matahari masuk ke dalam rumah melalui jendela, atau genteng kaca. Diutamakan sinar matahari pagi mengandung sinar ultra violet yang dapat mematikan kuman (Depkes RI, 1994). Kuman *tuberculosis* dapat bertahan hidup bertahun-tahun lamanya, dan mati bila terkena sinar matahari, sabun, lisol, karbol dan panas api. Rumah yang tidak masuk sinar matahari mempunyai risiko menderita *tuberculosis* 3-7 kali dibandingkan dengan rumah yang dimasuki sinar matahari. (Purnama, 2016).

4. Ventilasi Rumah

Jendela dalam lubang ventilasi selain sebagai tempat keluar masuknya udara juga sebagai lubang pencahayaan dari luar, menjaga aliran udara di dalam rumah tersebut tetap segar. Menurut indikator pengawasan rumah, luas ventilasi yang memenuhi syarat kesehatan adalah minimal 10 % dari luas lantai rumah dan luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat kesehatan adalah <10 % dari luas lantai rumah. Luas ventilasi yang <10% dari luas lantai (tidak memenuhi syarat kesehatan) akan mengakibatkan berkurangnya konsentrasi oksigen dan bertambahnya konsentrasi karbondioksida yang bersifat racun bagi penghuniya. Disamping itu tidak cukupnya ventilasi akan menyebabkan peningkatan kelembaban ruangan karena terjadinya proses penguapan cairan kulit dan penyerapan. Kelembaban ruangan yang tinggi akan menjadi media yang baik untuk tumbuh dan berkembangnya bakteri-bakteri patogen termasuk kuman *tuberculosis*.

Tidak adanya ventilasi yang baik pada suatu ruangan maka membahayakan kesehatan atau kehidupan, jika dalam ruangan terjadi pencemaran oleh bakteri seperti oleh penderita *tuberkulosis*, karena disitu selalu terjadi aliran udara yang terus menerus. Bakteri yang terbawa oleh udara akan selalu mengalir. Luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat kesehatan akan mengakibatkan terhalangnya proses pertukaran udara dan sinar matahari yang masuk kedalam rumah tidak dapat keluar dan akan ikut terhisap bersama udara pernafasan. (Purnama, 2016).

5. Kebiasaan Menjemur Kasur

Kebiasaan tidak menjemur peralatan tidur memiliki risiko terjangkit penyakit TB Paru sebanyak 1,344 kali lebih besar dari pada responden yang mempunyai kebiasaan menjemur peralatan tidur. Kegiatan menjemur peralatan tidur merupakan salah satu upaya pencegahan penularan TB. Hal ini dikarenakan bakteri dapat menempel pada peralatan tidur tersebut ketika penderita TBC berbicara, batuk atau bersin di kamar tidur, alat tidur seperti bantal, guling, dan kasur. Di mana alat tidur tersebut dapat dijadikan tempat yang baik oleh bibit penyakit TB paru (*Mycobacterium Tuberculosis*) dalam berkembang biak. (Hasan et al., 2023)

6. Kebiasaan Merokok

Perilaku merokok anggota keluarga adalah tindakan menghisap rokok atau gulungan tembakau yang tergulung kertas di dalam anggota keluarga. Perilaku merokok di dalam anggota keluarga dapat memperburuk gejala tuberkulosis paru pada individu lain. Hasil penelitian yang dilakukan

oleh Setiarni, Sutumo dan Hariyono (2009) juga didapat ada hubungan yang bermakna antara kebiasaan merokok dengan kejadian *tuberculosis* orang yang mempunyai kebiasaan merokok meningkatkan resiko terkena TB sebanyak 2,407 kali dibandingkan orang yang tidak merokok. (Murfikin fakhmi et al., 2014)

