

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tuberkulosis Paru

1. Pengertian TB Paru

Tuberkulosis atau TBC adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis* pada paru-paru. Kondisi ini terkadang disebut dengan TBC paru. Bakteri tuberkulosis yang menyerang paru-paru menyebabkan gangguan pernafasan, seperti batuk kronis dan sesak nafas. Penderita TBC biasanya juga mengalami gejala lain seperti keringat malam dan demam. (Kemenkes RI 2021)

Sebagian besar bakteri TB menyerang paru (TB paru), namun dapat juga mengenai organ tubuh lainnya mulai dari organ di luar paru seperti kulit, tulang, persendian, selaput otak, usus serta ginjal yang sering disebut dengan ekstrapulmonal TBC. (Aristiya, 2018)

Beberapa spesies yang *Mycobacterium*, antara lain: *M. tuberculosis*, *M. africanum*, *M. Bovis*, *M. Leprae* dan sebagainya. Basil tuberkulosis termasuk dalam genus *Mycobacterium*, suatu anggota dari family dan termasuk ke dalam ordo *Actinomycetales*. *Mycobacterium tuberculosis* menyebabkan sejumlah penyakit berat pada manusia dan juga penyebab terjadinya infeksi tersering. (Pralambang & Setiawan, 2021)

2. Etiologi TB Paru

Penyebab penyakit TB paru adalah *Mycobacterium tuberculosis*, bakteri tersebut pertama kali dideskripsikan oleh Robert Koch pada

tanggal 24 Maret 1882. *Mycobacterium tuberculosis* berbentuk batang lurus atau agak bengkok dengan ukuran 0,2-0,4 x 1-4 μm . pewarnaan Ziehl-Neelsen dipergunakan untuk mengidentifikasi bakteri tersebut. (Masriadi, 2017)

Bakteri tersebut mempunyai sifat istimewa, yaitu tahan terhadap pencucian warna dengan asam dan alcohol, sehingga sering disebut basil tahan asam (BTA). *Mycobacterium tuberculosis* mati pada pemanasan 100°C selama 5- 10 menit sedangkan dengan alcohol 70-95% selama 15-30 detik. Bakteri tersebut tahan selama 1-2 jam di udara terutama di tempat lembab dan gelap (bisa berbulan-bulan), namun tidak tahan terhadap sinar matahari atau aliran udara. (Masriadi, 2017)

3. Sarana Penularan TB Paru

Penularan tuberkulosis dari seseorang penderita ditentukan oleh banyaknya kuman yang terdapat dalam paru-paru penderita, pesebaran kuman tersebut diudara melalui dahak berupa droplet. Penderita TB-Paru yang mengandung banyak sekali kuman dapat terlihat langsung dengan mikroskop pada pemeriksaan dahaknya (penderita BTA positif) adalah sangat menular. Penderita TB Paru BTA positif mengeluarkan kuman-kuman keudara dalam bentuk droplet yang sangat kecil pada waktu batuk atau bersin. Droplet yang sangat kecil ini mengering dengan cepat dan menjadi droplet yang mengandung kuman tuberkulosis. Dan dapat bertahan diudara selama beberapa jam.

Droplet yang mengandung kuman ini dapat terhirup oleh orang

lain. Jika kuman tersebut sudah menetap dalam paru dari orang yang menghirupnya, maka kuman mulai membelah diri (berkembang biak) dan terjadilah infeksi dari satu orang ke orang lain. (Hiswani, 2020)

4. Gejala TB Paru

Tuberkulosis Paru tidak menunjukkan gejala dengan suatu bentuk penyakit yang membedakan dengan penyakit lainnya. Pada beberapa kasus gejala Tuberkulosis Paru bersifat asimptomatik yang hanya ditandai oleh demam biasa. Tuberkulosis paru dibagi menjadi 2 gejala, yaitu gejala umum dan gejala sistematik. (Mawardi et al., 2019)

a. Gejala-gejala umum TB paru adalah :

- 1) Berat badan turun tanpa sebab yang jelas atau pada anak berat badan tidak naik dalam 1 bulan dengan penanganan gizi.
- 2) Tidak nafsu makan dan pada anak terlihat gagal tumbuh serta penambahan berat badan tidak memadai sesuai umur.
- 3) Demam lama dan berulang tanpa sebab yang jelas (bukan tifoid, malaria atau infeksi saluran nafas akut), dapat disertai adanya keringat pada malam hari.
- 4) Adanya pembesaran kelenjar seperti di leher atau ketiak.
- 5) Batuk lama lebih 30 hari dengan atau tanpa dahak atau dapat juga berupa batuk darah.

b. Gejala sistemik TB paru adalah :

- 1) Gejala secara sistemik pada umumnya penderita akan mengalami demam. Demam berlangsung pada sore dan malam hari, disertai keringat dingin meskipun tanpa aktifitas,

kemudian kadang hilang. Gejala ini akan timbul lagi beberapa bulan kemudian seperti demam, influenza biasa, dan kemudian seolah-olah sembuh tidak ada demam.

- 2) Gejala lain adalah malaise (perasaan lesu) bersifat berkepanjangan kronis, disertai rasa tidak fit, tidak enak badan, lemah, lesu, pegal- pegal, nafsu makan berkurang, badan semakin kurus, pusing, serta mudah lelah. Gejala sistemik ini terdapat baik pada TB Paru maupun TB yang menyerang organ lain.

5. Klasifikasi TB Paru

a. Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Dahak (BTA)

1) Tuberkulosis Paru BTA (+)

Sekurang-kurangnya 2 dari 3 spesimen dahak menunjukkan hasil BTA positif. Hasil pemeriksaan satu specimen dahak menunjukkan BTA positif dan kelainan radiologik menunjukkan gambaran tuberkulosis aktif. Hasil pemeriksaan satu specimen dahak menunjukkan BTA positif dan biakan positif. (Donsu et al., 2019)

2) Tuberculosis Paru BTA (-)

Hasil pemeriksaan dahak 3 kali menunjukkan BTA negatif, gambaran klinik dan kelainan radiologik menunjukkan tuberculosis aktif serta tidak respons dengan pemberian antibiotik spectrum luas.

Hasil pemeriksaan dahak 3 kali menunjukkan BTA negatif dan biakan *M.tuberculosis* positif. Jika belum ada hasil pemeriksaan dahak, tulis BTA belum diperiksa. (Donsu et al., 2019)

b. Berdasarkan Tipe Penderita

Tipe penderita ditentukan berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya. Ada beberapa tipe penderita yaitu:

- 1) Kasus baru, dikatakan kasus baru bila penderita yang belum pernah mendapatkan pengobatan dengan OAT atau sudah pernah menelan OAT kurang dari satu bulan (30 dosis harian). (Donsu et al., 2019)
- 2) Kasus kambuh (*relaps*), dikatakan kasus kambuh bila penderita TB yang sebelumnya pernah mendapat pengobatan tuberculosis dan telah dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap, kemudian kembali lagi berobat dengan hasil pemeriksaan dahak BTA positif atau biakan positif. Bila hanya menunjukkan perubahan pada gambaran radiologic sehingga dicurigai lesi aktif kembali, harus diperkirakan beberapa kemungkinan infeksi sekunder, infeksi jamur atau TB Paru kambuh. (Donsu et al., 2019)
- 3) Kasus pindahan (*transfer in*), dikatakan kasus pindahan bila penderita yang sedang mendapatkan pengobatan di suatu kabupaten dan kemudian pindah berobat ke kabupaten lain. Penderita pindahan tersebut harus membawa surat rujukan/pindah. (Donsu et al., 2019)
- 4) Kasus lalai obat, dikatakan kasus lalai berobat bila penderita yang sudah berobat paling kurang 1 bulan dan berhenti 2 minggu atau lebih, kemudian datang kembali berobat. Umumnya penderita tersebut kembali dengan hasil pemeriksaan dahak BTA positif. (Donsu et al., 2019)

6. Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Penyakit TB Paru

Teori John Gordon, mengemukakan terdapat tiga faktor utama yang berperanan penting yang memberikan gambaran tentang hubungan terjadi penyakit dan masalah kesehatan lainnya, tiga faktor utama tersebut adalah faktor penjamu (Host), faktor penyebab (Agent) dan faktor lingkungan (Environment).

Ketiga faktor utama ini disebut dengan Segitiga Epidemiologi (Trias Epidemiologi). Epidemiologi berasal dari bahasa yunani yang terdiri dari 3 kata dasar yaitu Epi=pada, Demos= penduduk, Logos=ilmu, sehingga epidemiologi dapat diartikan sebagai suatu ilmu yang mempelajari tentang penduduk. Pada mulanya epidemiologi diartikan sebagai studi tentang epidemi. Hal ini berarti bahwa epidemiologi hanya mempelajari penyakit- penyakit menular saja, tetapi dalam perkembangan selanjutnya epidemiologi juga mempelajari penyakit-penyakit non infeksius, sehingga epidemiologi dapat diartikan sebagai studi tentang penyebaran penyakit pada manusia didalam konteks lingkungannya. Atau diartikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang frekuensi (besar masalah),distribusi (penyebaran) serta determinana (faktor yang mempengaruhi) masalah kesehatan pada sekelompok orang atau masyarakat (Suharyo et al., 2017)

Timbulnya penyakit berkaitan dengan gangguan interaksi antara ketiga faktor ini. Keterhubungan antara penjamu, agen, dan lingkungan ini merupakan suatu kesatuan yang dinamis yang berada dalam keseimbangan pada seorang individu yang sehat. Jika terjadi gangguan

terhadap keseimbangan hubungan segitiga inilah yang akan menimbulkan status sakit (Suharyo et al., 2017)

a. Faktor individu (Dinata, 2020)

1) Umur

Menurut hasil penelitian yang dilakukan di negara New York pada panti penampungan orang-orang gelandangan menunjukkan bahwa kemungkinan mendapat infeksi tuberculosis aktif mengingkat secara bermakna sesuai dengan umur. Insiden tinggi tuberculosis paru biasanya mengenai usia dewasa muda. Di Indonesia diperkirakan penderita TB Paru adalah kelompok usia produktif 15-50 tahun.

2) Jenis kelamin

Prevalensi TB pada pria 3 kali lebih tinggi dibandingkan pada wanita. Hal tersebut disebabkan karena kebiasaan seperti merokok banyak terdapat pada kalangan pria.

3) Tingkat pendidikan

Tingkat pendidikan seseorang akan mempengaruhi terhadap pengetahuan seseorang diantaranya mengenai rumah yang memenuhi syarat 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 mempengaruhi terhadap jenis pekerjaan.

4) Pekerjaan

Jenis pekerjaan menentukan faktor resiko apa yang harus dihadapi setiap individu. Bila pekerja bekerja di lingkungan yang berdebu paparan partikel debu di daerah terpapar akan mempengaruhi terjadinya gangguan pada saluran pernafasan. Paparan kronis udara yang tercemar dapat meningkatkan morbiditas, terutama terjadi gejala penyakit gangguan saluran pernafasan dan umumnya TB Paru.

5) Status gizi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa orang dewasa status gizi kurang mempunyai resiko 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 respon immunologik terhadap penyakit.

6) Kondisi sosial ekonomi

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

7) Perilaku

Perilaku seseorang yang berkaitan dengan TB paru adalah perilaku yang mempengaruhi atau menjadikan seseorang untuk mudah terinfeksi/tertular kuman TB misalnya:

- a) Kebiasaan merokok
- b) Lama kontak dengan penderita TB
- c) Kebiasaan membuang sputum
- d) Kebiasaan batuk atau bersin
- e) Kebiasaan membuka jendela rumah

b. Faktor lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang ada di luar diri host (pejamu) baik benda mati, benda hidup, nyata atau abstrak, seperti suasana yang terbentuk akibat interaksi semua elemen-elemen termasuk host yang lain. Faktor lingkungan memegang peranan penting dalam penularan, terutama lingkungan rumah 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 tuberkulosis paru antara lain :

1) Kepadatan penghuni kamar

Kepadatan penghuni dalam satu rumah tinggal akan memberikan pengaruh bagi penghuninya. Luas rumah yang tidak sebanding dengan jumlah penghuni akan menyebabkan

ketidaknyamanan. Ukuran luas ruangan suatu rumah erat kaitannya dengan kejadian TB paru. Semakin padat penghuni rumah akan semakin cepat pula udara di dalam rumah tersebut mengalami pencemaran. Karena jumlah penghuni yang semakin banyak akan berpengaruh terhadap kadar oksigen dalam ruangan tersebut, begitu juga kadar uap air dan suhu udaranya. Dengan meningkatnya kadar CO₂ di udara dalam rumah, maka akan member kesempatan tumbuh dan berkembang biak lebih bagi *Mycobacterium tuberculosis*. Dengan demikian akan semakin banyak kuman yang terhisap oleh penghuni rumah melalui saluran pernafasan.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 02 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah No. 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan kepadatan hunian tempat tidur, luas ruang tidur minimal 8 meter, dan tidak dianjurkan digunakan lebih dari 2 orang tidur dalam satu ruang tidur kecuali anak umur dibawah 5 tahun.

2) Ventilasi

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. Disamping itu tidak cukupnya ventilasi akan menyebabkan peningkatan kelembaban ruangan karena terjadinya proses penguapan cairan dai kulit dan penyerapan.

Tidak adanya ventilasi yang baik pada suatu ruangan makin membahayakan kesehatan atau kehidupan, jika dalam ruangan tersebut terjadi pencemaran oleh bakteri seperti oleh penderita tuberkulosis atau berbagai zat kimia organik atau anorganik. Ventilasi berfungsi juga untuk membebaskan uadar ruangan dari bakteribakteri, terutama bakteri patogen seperti tuberkulosis, karena di situ selalu terjadi aliran udara yang terus menerus. Bakteri yang terbawa oleh udara akan selalu mengalir. Selain itu, luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat kesehatan akan mengakibatkan terhalangnya proses pertukaran udara dan sinar matahari yang masuk ke dalam rumah, akibatnya kuman tuberkulosis yang ada di dalam rumah tidak dapat keluar dan ikut

terhisap bersama udara pernafasan. (Purnama, 2017)

Hawa segar diperlukan dalam rumah untuk mengganti udara ruangan yang sudah terpakai. Udara segar diperlukan untuk menjaga temperature dalam kelembaban udara dalam ruangan. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 02 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah No. 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan luas ventilasi yang memenuhi syarat kesehatan adalah 10-15 % luas lantai rumah dan luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat kesehatan adalah <10% luas lantai rumah. Ventilasi yang baik dalam ruangan harus memenuhi syarat yaitu: (Kasjono, 2018)

- a) Udara yang masuk harus udara bersih, tidak dicemari oleh asap dari sampah atau dari pabrik.
- b) Aliran udara diusahakan *cross ventilation* dengan menempatkan lubang hawa berhadapan antara dinding ruangan. Aliran udara ini jangan sampai terhalang oleh barang-barang besar seperti almari.
- c) Khusus untuk penghawaan dapur, kamar mandi/WC, memerlukan peralatan bantu eletrikal-mekanikal seperti blower atau exhaust fan. Ventilasi berfungsi juga untuk membebaskan udara ruangan dari bakteri, terutama bakteri pathogen seperti *Mycobakterium tuberculosis* karena di situ selalu terjadi aliran udara yang terus menerus. Tidak hanya itu, luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat kesehatan akan mengakibatkan

terhalangnya proses pertukaran udara dan sinar matahari yang masuk ke dalam rumah.

3) Pencahayaan sinar matahari

Cahaya matahari selain berguna untuk menerangi ruang juga mempunyai daya untuk membunuh bakteri. Hal ini telah dibuktikan oleh Robert Koch (1843-1910). Sinar matahari dapat dimanfaatkan untuk pencegahan penyakit tuberkulosis paru, dengan mengusahakan masuknya sinar matahari pagi ke dalam rumah. Cahaya matahari masuk ke dalam rumah melalui jendela atau genteng kaca. Diutamakan sinar matahari pagi mengandung sinar ultraviolet yang dapat mematikan kuman. Kuman tuberkulosis 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 resiko menderita tuberkulosis 3-7 kali dibandingkan dengan rumah yang dimasuki sinar matahari. (Purnama, 2017)

Cahaya mempunyai sifat dapat membunuh bakteri, telah diketahui sejak lama. Selain itu sinar U.V. dari cahaya matahari sering dimanfaatkan untuk pengobatan. Tetapi sebaliknya kebanyakan kena sinar matahari dapat mengakibatkan kanker pada kulit. Kurangnya pencahayaan akan menimbulkan beberapa akibat pada mata, kenyamanan dan sekaligus produktifitas seseorang.. Kurangnya cahaya yang masuk ke dalam ruangan kamar, terutama cahaya matahari merupakan media atau tempat yang baik untuk

hidup dan berkembangbiaknya bibit-bibit penyakit namun bila terlalu banyak cahaya di dalam rumah akan menyebabkan silau dan akhirnya dapat merusak mata. Cahaya yang cukup untuk penerangan ruang di dalam rumah merupakan kebutuhan kesehatan manusia.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 02 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah No. 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan minimal intensitas untuk pencahayaan yaitu 60 lux dan tidak menyilaukan. Penerangan ini dapat diperoleh dengan pengaturan cahaya buatan dan cahaya alami.

4) Kelembaban

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 berkembangbiaknya mikroorganisme antara lain bakteri spiroket, ricketsia dan virus.

Mikroorganisme tersebut dapat masuk ke dalam tubuh melalui udara, selain itu kelembaban yang tinggi dapat menyebabkan membran mukosa hidung menjadi kering sehingga kurang efektif dalam menghadang mikroorganisme. Kelembaban udara yang meningkat merupakan media yang baik untuk bakteri-

bakteri termasuk bakteri tuberkulosis. Kelembaban di dalam rumah menurut Depatemen Pekerjaan Umum (1986) dapat disebabkan oleh tiga faktor, yaitu :

- a) Kelembaban yang naik dari tanah (*rising damp*)
- b) Merembes melalui dinding (*percolating 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, atap tidak bocor dan tersedia ventilasi yang cukup. (Purnama, 2017)

Rumah yang tidak memiliki kelembaban yang memenuhi syarat kesehatan akan membawa pengaruh kepada penghuninya. Rumah yang lembab merupakan media yang baik bagi perkembangan mikroorganisme.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 02 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah No. 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan kelembaban udara dalam rumah minimal 40% - 60%. Kelembaban udara perlu dijaga jangan sampai terlalu tinggi (menyebabkan kulit kering, bibir pecah-pecah dan hidung berdarah) dan jangan terlalu rendah (menyebabkan orang berkeringat). Kelembaban udara yang meningkat merupakan media yang baik untuk bakteri-bakteri termasuk bakteri tuberculosis. Kelembaban mengacu pada jumlah partikel air atau uap air yang ada di udara. Udara memiliki

kapasitas tertentu untuk menahan partikel-partikel air yang sering bervariasi dengan suhu sekitarnya. Saat cuaca berawan atau musim panas, akan ada kelembaban yang tinggi di udara, namun ketika suhu turun selama musim dingin atau hujan udara menjadi kering. (Kasjono, 2018)

5) Suhu rumah

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 02 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah No. 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan mengenai persyaratan kesehatan salah satu syarat rumah sehat yaitu suhu dalam rumah berkisar 18oC – 30oC.

6) Dinding

Dinding berfungsi sebagai pelindung, baik dari gangguan hujan maupun angin serta melindungi dari pengaruh panas dan debu dari luar serta menjaga kerahasiaan (*privacy*) penghuninya. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 02 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah No. 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan mengenai persyaratan kesehatan menyebutkan bahwa dinding ruang tidur, ruang kelurga dilengkapi dengan sarana ventilasi untuk pengaturan sirkulasi udara, Di kamar mandi dan tempat cuci harus kedap air dan mudah dibersihkan. Beberapa bahan pembuat dinding adalah dari kayu, bambu, pasangan batu bata atau batu dan sebagainya. Tetapi dari beberapa bahan tersebut yang paling baik adalah pasangan batu

bata atau tembok (permanen) yang tidak mudah terbakar dan kedap air sehingga mudah dibersihkan. Keadaan dinding tembok rumah yang masih terbuat terbuat dari bambu dan bahkan belum diplester akan memudahkan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* bertahan hidup. Lantai rumah

Komponen yang harus dipenuhi rumah sehat memiliki lantai kedap air dan tidak lembab. Jenis lantai tanah memiliki peran terhadap proses kejadian Tuberkulosis paru, melalui kelembaban dalam ruangan. Lantai tanah cenderung menimbulkan kelembaban, pada musim panas lantai menjadi kering sehingga dapat menimbulkan debu yang berbahaya bagi penghuninya. (Purnama, 2017)

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 02 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah No. 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan mengenai persyaratan kesehatan salah satu syarat rumah sehat yaitu lantai kedap air dan mudah dibersihkan. Lantai yang berdebu dan terbuat dari tanah memudahkan penularan penyakit TB paru melalui kelembaban ruangan.

7) Langit-langit rumah

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 02 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah No. 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan mengenai persyaratan kesehatan salah satu syarat rumah sehat yaitu langit-langit harus

mudah dibersihkan dan tidak rawan kecelakaan.

7. Upaya Pencegahan TB Paru

Tuberkulosis paru dapat dicegah dengan usaha memberikan penyuluhan kesehatan kepada masyarakat tentang tuberkulosis paru, penyebab tuberkulosis paru, cara penularan, tanda dan gejala, dan cara pencegahan tuberkulosis paru misalnya sering cuci tangan, mengurangi kepadatan hunian, menjaga kebersihan rumah, dan pengaturan ventilasi. Beberapa cara dalam upaya pencegahan tuberkulosis paru, diantaranya: (Purnama, 2017)

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) Mengkonsumsi 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 Tuberkulosis 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 Tuberkulosis Paru bertujuan untuk menyembuhkan pasien, mencegah kematian, mencegah kekambuhan, memutuskan rantai penularan, dan mencegah terjadinya resistensi kuman terhadap *Directly Observed Treatment, Short-course* (DOTS).

B. Rumah

1. Pengertian Rumah

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 02 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah No. 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan persyaratan kesehatan hunian bahwa 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, serta tempat pengembangan kehidupan keluarga. Oleh karena itu keberadaan rumah yang sehat, aman, serasi dan teratur sangat diperlukan agar fungsi dan kegunaan rumah dapat terpenuhi dengan baik.

2. Pengertian Rumah Sehat

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 02 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah No. 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan rumah sehat adalah kondisi fisik, kimia, dan biologik didalam rumah, di lingkungan rumah dan perumahan sehingga memungkinkan penghuni atau masyarakat memperoleh derajat kesehatan yang cukup optimal. (Delyuzir, 2020)

3. Persyaratan Kesehatan Rumah Tinggal

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 02 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah No. 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan adalah sebagai berikut:

a. Bahan bangunan

- 1) Tidak terbuat dari bahan yang dapat melepaskan bahan yang dapat membahayakan kesehatan, antara lain : debu total kurang dari 150 $\mu\text{g}/\text{m}^2$, asbestos kurang dari 0,5 serat/ m^3 per 24 jam, plumbum (Pb) kurang dari 300 mg/kg bahan.
- 2) Tidak terbuat dari bahan yang dapat menjadi tumbuh dan berkembangnya mikroorganisme patogen.

b. Komponen dan penataan ruangan

- 1) Lantai kedap air dan mudah dibersihkan.
- 2) Dinding rumah memiliki ventilasi, kamar mandi dan kamar cuci kedap air dan mudah dibersihkan.
- 3) Langit-langit rumah mudah dibersihkan dan tidak rawan kecelakaan.
- 4) Bumbungan rumah 10 m dan ada penangkal petir.

5) Ruang ditata sesuai dengan fungsi dan peruntukannya.

6) Dapur harus memiliki sarana pembuangan asap.

c. Pencahayaan

Pencahayaan alam dan/atau buatan langsung maupun tidak langsung dapat menerangi seluruh ruangan dengan intensitas penerangan minimal 60 lux dan tidak menyilaukan mata.

d. Kualitas udara

1) Suhu udara nyaman antara 18–30°C.

2) Kelembaban udara 40–70%.

3) Gas SO₂ kurang dari 0,10 ppm/24 jam.

4) Pertukaran udara 5 kaki³/menit/penghuni.

5) Gas CO kurang dari 100 ppm/8 jam.

6) Gas formaldehid kurang dari 120 mg/m³.

e. Ventilasi

Luas lubang ventilasi alamiah yang permanen minimal 10% luas lantai.

f. Vektor penyakit

Tidak ada lalat, nyamuk ataupun tikus yang bersarang di dalam rumah.

g. Penyediaan air

1) Tersedia sarana penyediaan air bersih dengan kapasitas minimal 60 liter/orang/hari;

2) Kualitas air harus memenuhi persyaratan kesehatan air bersih dan/atau air minum sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

h. Sarana penyimpanan makanan

Tersedia sarana penyimpanan makanan yang aman.

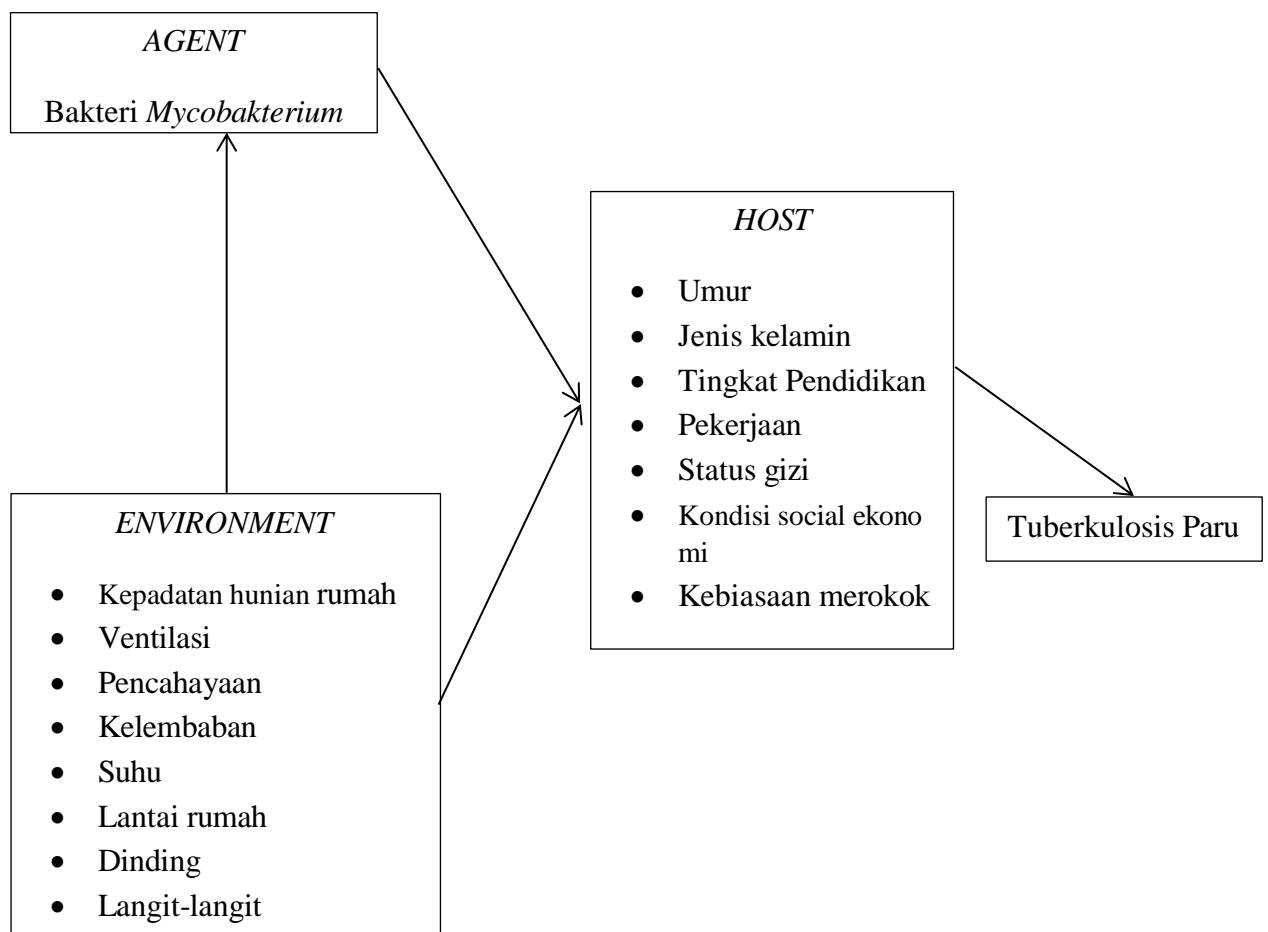
i. Pembuangan Limbah

- 1) Limbah cair yang berasal rumah tangga tidak mencemari sumber air, tidak menimbulkan bau, dan tidak mencemari permukaan tanah.
- 2) Limbah padat harus dikelola dengan baik agar tidak menimbulkan bau, tidak mencemari permukaan tanah dan air tanah.

j. Kepadatan hunian

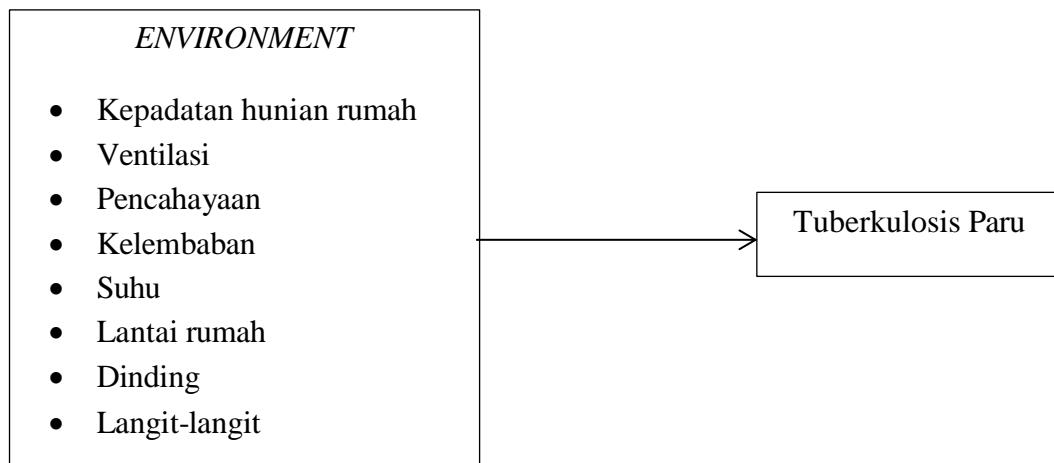
Luas kamar tidur minimal 8 m² dan dianjurkan tidak untuk lebih dari 2 orang tidur kecuali anak di bawah umur 5 tahun.

C. Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori
Sumber : modifikasi Teori john Gordon dalam konsep segitiga Epidemiologi

D. Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

E. Definisi Operasional

Tabel 2.1
Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	Kepadatan hunian kamar	Jumlah penghuni yang berada di dalam kamar.	Pengukuran dan observasi	Rollmeter dan checklist	<ul style="list-style-type: none"> 1. Memenuhi syarat (MS) jika kepadatan penghuni $> 9 \text{ m}^2/\text{orang}$ 0. Tidak memenuhi syarat (TMS) jika kepadatan penghuni $< 9 \text{ m}^2/\text{orang}$ 	Ordinal
2.	Ventilasi kamar	Rongga atau lubang yang berfungsi sebagai tempat sirkulasi udara yang terjadi di dalam kamar untuk Menjaga udara ruangan tetap segar.	Pengukuran dan observasi	Rollmeter dan checklist	<ul style="list-style-type: none"> 1. Memenuhi syarat (MS) jika luas lubang ventilasi $\geq 10\%$ dari luas lantai 0. Tidak memenuhi syarat (TMS) jika luas lubang ventilasi $\leq 10\%$ dari luas lantai 	Ordinal
3.	Pencahayaan kamar	Intensitas penerangan yang masuk ke dalam ruangan rumah, yang bersumber dari pencahayaan alam.	Pengukuran dan observasi	Lux meter dan checklist	<ul style="list-style-type: none"> 1. Memenuhi syarat (MS) jika pencahayaan minimal 60 lux dan tidak menyilaukan 0. Tidak memenuhi syarat (TMS) jika pencahayaan $< 60 \text{ lux}$ dan menyilaukan 	Ordinal

4.	Kelembaban kamar	Banyaknya kadar air yang terkandung dalam udara yang berada di dalam kamar penderita tb paru BTA +.	Pengukuran dan observasi	Thermohygrometer dan checklist	<ul style="list-style-type: none"> 1. Memenuhi syarat (MS) jika kelembaban di dalam rumah kisaran 40%-60% 0. Tidak memenuhi syarat (TMS) jika kelembaban di dalam rumah kurang dari 40% dan lebih dari 60% 	Ordinal
5.	Suhu Kamar	Keadaan panas atau dinginnya suatu ruangan yang diukur berdasarkan celcius.	Pengukuran dan observasi	Thermohygrometer dan checklist	<ul style="list-style-type: none"> 1. Memenuhi syarat (MS) jika suhu di dalam rumah kisaran 18-30°C 0. Tidak memenuhi syarat (TMS) jika suhu di dalam rumah kurang dari 18 °C dan lebih dari 30°C 	Ordinal
6.	Lantai kamar	Bagian luar bangunan yang letaknya di bawah atau diugakan sebagai landasan atau pijakan kaki untuk meletakkan benda dan melakukan kegiatan sehari-hari. Lantai yang baik dilapisi dengan bahan yang kedap air (disemen, dipasang tegel, terasso, dll).	Observasi	Checklist	<ul style="list-style-type: none"> 1. Memenuhi syarat (MS) jika lantai rumah kedap air serta di ubin atau di keramik dan mudah dibersihkan 0. Tidak memenuhi syarat (TMS) jika tidak kedap air dan tidak mudah dibersihkan 	Nominal

7.	Dinding Kamar	Sebagai sarana penyangga atap dan juga melindungi dari panas sinar matahari secara langsung.	Observasi	Checklist	<ul style="list-style-type: none"> 1. Memenuhi syarat (MS) jika kedap air dan di plester 0. Tidak memenuhi syarat (TMS) jika tidak kedap air dan tidak di plester 	Nominal
8.	Langit-langit Kamar	Bagian dari bangunan rumah yang berfungsi sebagai penampung debu yang berjatuhan dari atap dan melindungi penghuni rumah dari sinar matahari secara langsung.	Observasi	Checklist	<ul style="list-style-type: none"> 1. Memenuhi syarat (MS) jika langit-langit bersih dan tidak rawan kecelakaan 0. Tidak memenuhi syarat (TMS) jika langit-langit kotor, rawan kecelakaan dan tidak mempunyai langit-langit 	Nominal