

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tuberkulosis Paru**

##### **1. Pengertian TB Paru**

Tuberkulosis Paru adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* dan biasa terdapat pada paru – paru tetapi dapat mengenai organ tubuh lainnya. Tuberkulosis merupakan ancaman bagi penduduk Indonesia, karena penyakit ini merupakan penyebab nomer tiga setelah penyakit jantung dan penyakit pernafasan akut. Sekitar 75% penderita Tuberkulosis paru adalah kelompok usia yang paling produktif secara ekonomi. Ini menjadi menjadi salah satu perhatian perhatian global karena kasus Tuberkulosis paru yang tinggi dapat berdampak luas terhadap kualitas hidup, sosial, dan ekonomi bahkan mengancam jiwa. (Puspitasari et al., 2023)

Beberapa spesies *Mycobacterium*, antara lain: *M. tuberculosis*, *M. africanum*, *M. Bovis*, *M. Leprae* dan sebagainya, yang dikenal sebagai Bakteri Tahan Asam (BTA). 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 sering. (Pralambang & Setiawan, 2021)

## 2. Etiologi TB Paru

Bakteri berbahaya dari *Famili Mycobacteriaceae*, *M tuberculosis* adalah penyebab penyakit TBC pada manusia. Mikroorganisme ini memiliki dinding sel. Lipoid tahan asam memerlukan waktu 12 hingga 24 jam untuk melewati mitosis; mereka juga rentan terhadap cahaya, radiasi UV, dan air, yang menyebabkan mereka cepat mati jika terkena sinar matahari. Mereka juga mati di lingkungan air yang dipanaskan hingga 1000 derajat Celcius dalam waktu kurang dari dua menit, dan mereka mati jika terkena alkohol 70% atau lysol 50%. (Mar'iyah & Zulkarnain, 2021)

## 3. Sarana Penularan TB Paru

Apabila seseorang menghirup bakteri *M. tuberculosis* maka akan mengakibatkan rute tersebut memungkinkan kuman ini mengakses alveoli. bernapas, kuman berkumpul dan tumbuh di alveoli. Melalui sistem limfatik dan cairan tubuh, *M. tuberculosis* juga dapat menyebar ke bagian tubuh lain, termasuk ginjal, tulang, korteks serebral, dan lobus atas paru-paru. sistem dan sistem kekebalan tubuh. Sistem imun tubuh akan bereaksi dengan menimbulkan respon peradangan. Fagosit menghambat bakteri, sedangkan limfosit yang dikhususkan untuk TB membunuh (melisis) mikroorganisme dan jaringan sehat. Eksudat menumpuk di alveoli sebagai akibat dari respons ini, yang berpotensi menyebabkan bronkopneumonia. Infeksi virus Permulaannya sering terjadi dua hingga sepuluh minggu setelah kontak bakteri. (Mar'iyah & Zulkarnain,2021)

Penularan tuberkulosis dari seseorang penderita ditentukan oleh banyaknya kuman yang terdapat dalam paru-paru penderita, persebaran 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 asimtomatik 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 9 tuberkulosis aktif. Hasil pemeriksaan satu specimen dahak menunjukkan BTA positif dan biakan positif. (J. Donsu et al., 2019)

2) Tuberculosis Paru BTA (-)

Hasil pemeriksaan dahak 3 kali menunjukkan BTA negatif, gambaran klinik dan kelainan radiologik menunjukkan tuberkulosis 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. (J. 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). (J. D. Donsu et al., 2019)
- 2) Kasus kambuh (*relaps*), dikatakan kasus kambuh bila penderita TB yang sebelumnya pernah mendapat pengobatan tuberkulosis 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. (J. 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. (J. D. 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. (J. D. Donsu et al., 2019)

## **6. Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Penyakit TB Paru**

Faktor resiko yang berperan dalam kejadian penyakit TB Paru adalah faktor individu dan faktor lingkungan :

### **a. Faktor individu (Dinata, 2020)**

#### **1) Umur**

Faktor umur berperan dalam kejadian penyakit tuberkolosis paru. Daya tahan tubuh pada anak anak tergolong lemah dan memiliki sedikit kekebalan tubuh dibandingkan dengan anak dewasa. Maka umur yang lebih muda akan menjadi lebih rentan terkena penyakit tuberkolosis. Umur merupakan kurva normal yang terbalik

faktor peranan resiko kejadian tuberkulosis, dimulai dari usia 2 tahun ke atas sampai dewasa muda (26 – tahun). Kemudian terjadi penurunan karena memiliki daya tahan tuberkulosis baik. Puncaknya terjadi pada kelompok dewasa muda namun saat menjelang usia tua akan menurun kembali. (Marlinae et al, 2019)

Usia produktif merupakan usia dimana seseorang berada pada tahap untuk bekerja dan menghasilkan sesuatu yang baik untuk diri sendiri maupun orang lain. Penderita tuberkulosis paru di temukan sebanyak 75% pada usia yang paling produktif secara ekonomi yaitu (15 – 49 tahun). Pada usia tersebut apabila seseorang menderita tuberkulosis paru, maka dapat mengakibatkan individu tidak produktif lagi bahkan menjadi beban bagi keluarganya. (Nurjana, 2015)

## 2) Jenis kelamin

Menurut WHO tahun 2012 melaporkan bahwa di sebagian besar dunia, lebih banyak laki – laki daripada perempuan didiagnosis tuberkulosis. Hal ini didukung juga dalam data yaitu antara tahun 1985 – 1987 penderita tuberkulosis pada laki – laki cenderung meningkat sebanyak sebanyak 2,5%, sedangkan pada perempuan menurun sebanyak 0,7%. Penyakit tuberkulosis lebih banyak terjadi pada laki – laki dibandingkan dengan wanita karena laki – laki sebagian besar mempunyai kebiasaan merokok aktif sehingga memudahkan terjangkitnya tuberkulosis. (Marlinae et al, 2019)

### 3) Tingkat pendidikan

Tingkat pendidikan berbanding terbalik dengan besar risiko seseorang untuk menderita tuberkulosis. Semakin rendah pendidikan seseorang maka semakin besar risiko untuk menderita tuberkulosis. Pengetahuan yang dipengaruhi oleh tingkat pendidikan adalah salah satunya faktor pencetus (predisposing) yang berkontribusi dalam pengambilan keputusan untuk seseorang melakukan perilaku sehat. Tuberculosis sehingga dengan pengetahuan yang cukup maka seseorang akan mencoba untuk melakukan perilaku hidup bersih dan sehat.

### 4) Pekerjaan

Pekerjaan adalah sesuatu yang dilakukan oleh manusia untuk tujuan tertentu yang dilakukan dengan cara yang baik dan benar. Manusia perlu bekerja untuk mempertahankan kehidupannya. Dengan bekerja seseorang akan mendapatkan uang. Uang yang diperoleh dari hasil bekerja tersebut digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup. (Setiawan,2022)

### 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 imunologik 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 rumah

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 CO<sup>2</sup> 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 dua orang tidur dalam satu ruang tidur kecuali anak umur dibawah lima 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 dari 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 udara 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  $\geq 10\%$  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:

- 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. Kecelakaan-kecelakaan di dalam rumah sering disebabkan oleh pencahayaan/penerangan yang kurang. Kurangnya cahaya yang masuk ke dalam ruangan rumah, 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, rickettsia 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 Departemen 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 mengalami 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 18°C – 30°C.

#### 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 keluarga 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.

#### 7) 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.

#### 8) 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) 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 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)

Rumah sehat merupakan rumah yang memungkinkan para penghuni dapat mengembangkan dan membina fisik mental maupun sosial keluarga. (No et al., 2023)

## **3. Syarat 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  $0,5 \text{ serat}/\text{m}^3$  per 24 jam, plumbum (Pb) kurang dari  $300 \text{ mg}/\text{kg}$  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) Bubungan 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 SO<sub>2</sub> kurang dari 0,10 ppm/24 jam.
- 4) Pertukaran udara 5 kaki<sup>3</sup>/menit/penghuni.
- 5) Gas CO kurang dari 100 ppm/8 jam.
- 6) Gas formaldehid kurang dari 120 mg/m<sup>3</sup>

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

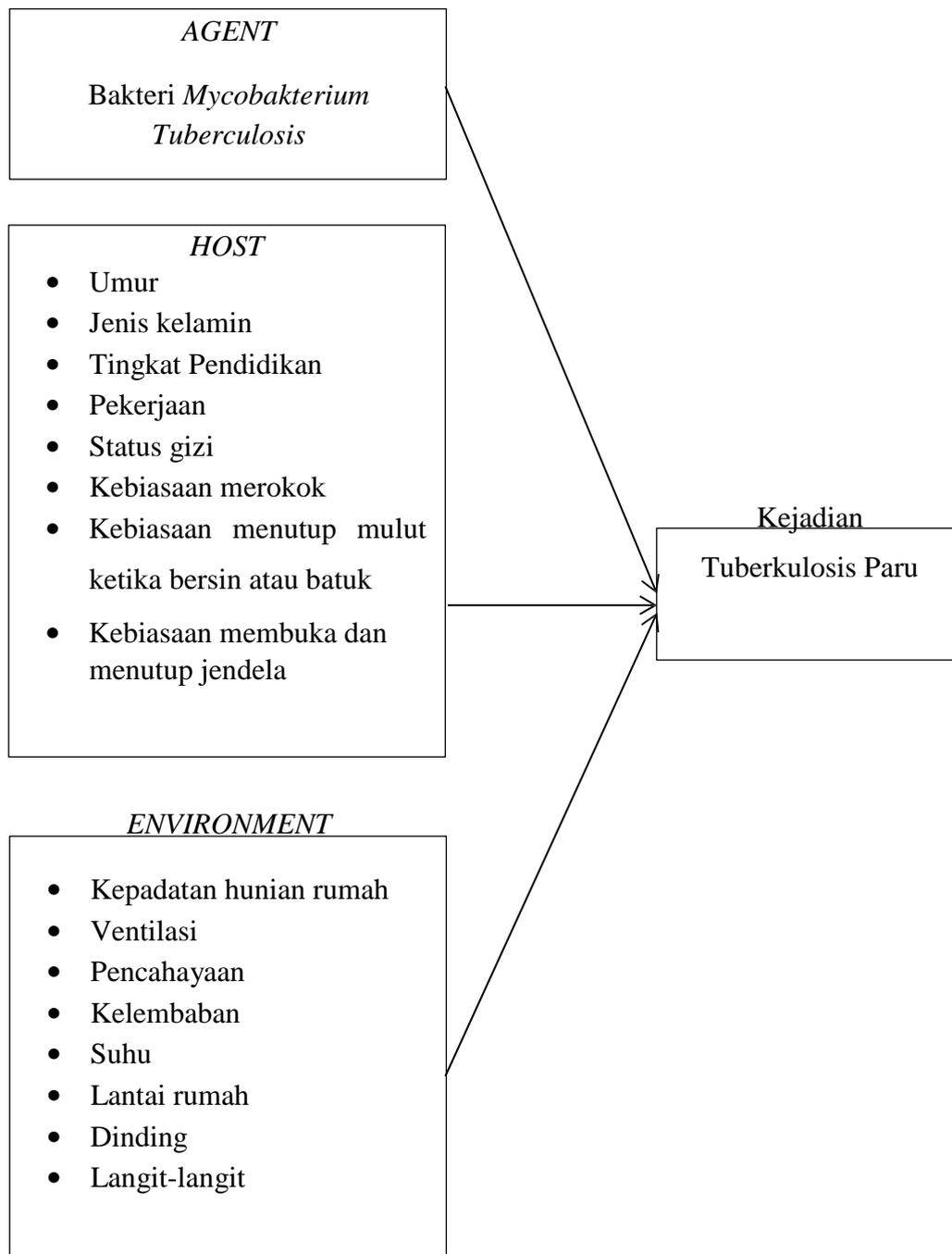
- 1) Limbah cair yang berasal rumah tangga tidak mencemari sumber air, tidak menimbulkan bau, dan tidak mencemari permukaan tanah.
- 2) Limbah padat harus dikelola dengan baik agar tidak menimbulkan bau, tidak mencemari permukaan tanah dan air tanah.

j. Kepadatan hunian

Luas kamar tidur minimal 8 m<sup>2</sup> dan dianjurkan tidak untuk lebih dari 2 orang tidur kecuali anak di bawah umur 5 tahun.

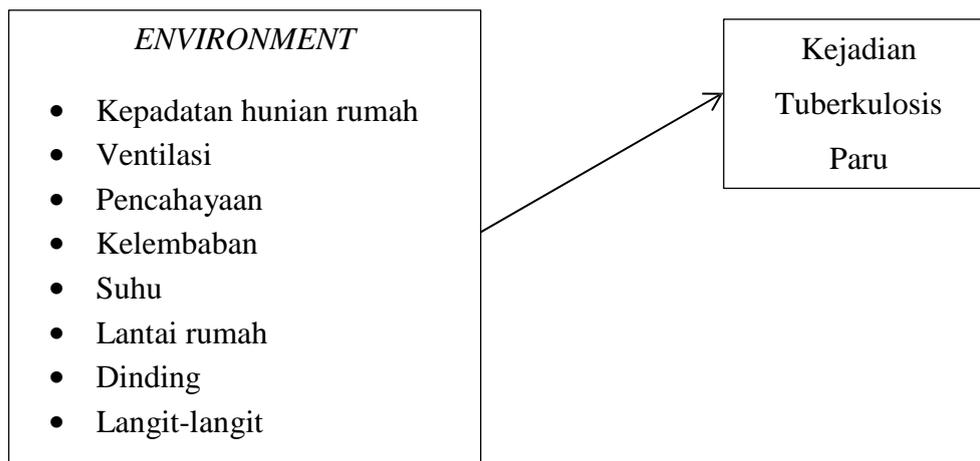
### C. Kerangka Teori

#### Modifikasi Teori John Gordon Dalam Konsep Segitiga Epidemiologi



Gambar 2.1 Kerangka Teori

#### D. Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

### E. Definisi Operasional

Tabel 2.1 Definisi Oprasional

No.	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	Kepadatan hunian rumah	Jumlah penghuni yang berada di dalam ruang kamar.	Pengukuran	Rollmeter	1. Memenuhi syarat (MS) jika kepadatan hunian $>8$ m <sup>2</sup> /orang 2. Tidak memenuhi syarat (TMS) jika kepadatan hunian $<8$ m <sup>2</sup> /orang	Ordinal
2.	Ventilasi	Rongga atau lubang yang berfungsi sebagai tempat sirkulasi udara yang terjadi di dalam ruangan untuk menjaga udara ruangan tetap segar.	Pengukuran	Rollmeter	1. Memenuhi syarat (MS) jika luas lubang ventilasi $\geq 10\%$ dari luas lantai 2. Tidak memenuhi syarat (TMS) jika luas lubang ventilasi $\leq 10\%$ dari luas lantai	Ordinal
3.	Pencahayaan	Intensitas penerangan yang masuk ke dalam ruangan rumah, yang bersumber dari	Pengukuran	Lux meter	1. Memenuhi syarat (MS) jika pencahayaan minimal 60 lux dan tidak menyilaukan	Ordinal

		pencahayaannya alam.			2. Tidak memenuhi syarat (TMS) jika pencahayaan <60 lux dan menyilaukan	
4.	Kelembaban	Banyaknya kadar air yang terkandung dalam udara yang berada di dalam ruangan.	Pengukuran	Thermohygro meter	1. Memenuhi syarat (MS) jika kelembaban di dalam ruang kamar kisaran 40%-70% 2. Tidak memenuhi syarat (TMS) jika kelembaban di dalam ruang kamar kurang dari 40% dan lebih dari 70%	Ordinal
5.	Suhu	Keadaan panas atau dinginnya suatu ruangan yang diukur berdasarkan celcius.	Pengukuran	Thermohygro meter	1. Memenuhi syarat (MS) jika suhu di dalam ruang kamar kisaran 18-30°C 2. Tidak memenuhi syarat (TMS) jika suhu di dalam ruang kamar kurang dari 18 °C dan lebih dari 30°C	Ordinal
6.	Lantai rumah	Bagian luar bangunan yang letaknya di bawah atau digunakan sebagai landasan	Observasi	Checklist	1. Memenuhi syarat (MS) jika lantai rumah kedap air serta di ubin atau di keramik dan	Nominal

		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).			mudah dibersihkan 2. Tidak memenuhi syarat (TMS) jika tidak kedap air dan tidak mudah dibersihkan	
7.	Dinding	Sebagai sarana penyangga atap dan juga melindungi dari panas sinar matahari secara langsung.	Observasi	Checklist	1. Memenuhi syarat (MS) jika kedap air dan di plester 2. Tidak memenuhi syarat (TMS) jika tidak kedap air dan tidak di plester	Nominal
8.	Langit-langit	Bagian dari bangunan rumah yang berfungsi sebagai penahan debu yang berjatuhan dari atap dan melindungi penghuni rumah dari sinar matahari secara langsung.	Observasi	Checklist	1. Memenuhi syarat (MS) jika langit-langit bersih dan tidak rawan kecelakaan 2. Tidak memenuhi syarat (TMS) jika langit-langit kotor, rawan kecelakaan dan tidak mempunyai langit-langit	Nominal