

BAB II

KAJIAN TEORI

2.1 Tuberkulosis Paru

2.1.1 Defenisi Tuberkulosis Paru

Tuberkulosis Paru adalah infeksi menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, dan dikenal juga sebagai penyakit kronis menular langsung (Kemenkes, 2011). Menurut WHO (2021), tuberkulosis (TB) umumnya disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang menyerang paru-paru. Penyakit ini dapat diatasi dan dicegah dengan pengobatan yang tepat dan langkah-langkah pencegahan yang efektif. Spesies patogen *Mycobacterium tuberculosis* (*M.tb*) dari famili *Mycobacteriaceae* adalah penyebab utama tuberkulosis pada manusia. Bakteri ini berbentuk batang, baik lurus maupun sedikit melengkung, tidak membentuk spora, dan tidak memiliki kapsul. Dinding sel *M.tb* sangat kompleks, dengan kandungan lemak sekitar 60%, menjadikannya tahan terhadap asam (Kemenkes, 2020).

2.1.2 Penularan Tuberkulosis Paru

Penularan atau infeksi tuberkulosis terjadi ketika kuman TB tersebar di udara dan dihirup oleh individu lain. Ketika seseorang yang menderita TB batuk atau bersin tanpa menutup mulut, bakteri dapat tersebar ke udara dalam bentuk percikan dahak atau droplet. Sebagai contoh, satu kali batuk dapat menghasilkan sekitar 3000 percikan dahak yang mengandung hingga 3500 bakteri *microbacterium tuberculosis*, sementara satu kali bersin dapat mengeluarkan 4500 hingga 1 juta bakteri *microbacterium tuberculosis*. Bakteri ini kemudian masuk ke saluran pernapasan dan

bisa menyebar ke bagian tubuh lainnya. Respons kekebalan tubuh biasanya akan terjadi dalam rentang waktu 6 hingga 14 minggu setelah terjadinya infeksi (Kemenkes,2019).

Kondisi lingkungan rumah dapat memengaruhi kejadian tuberkulosis (TB). Rumah yang kurang terang dan jarang terkena sinar matahari dapat menyebabkan bakteri Tuberculosis bertahan lebih lama di lingkungan rumah, yang pada akhirnya dapat meningkatkan risiko Tuberkulosis. Kurangnya jendela yang memadai juga dapat menyebabkan bakteri Tuberculosis tetap berada di dalam rumah untuk jangka waktu yang lebih lama. Kondisi lingkungan rumah menjadi lebih berbahaya di perumahan yang kumuh dan padat penduduk. Kepadatan hunian juga dapat meningkatkan penularan kasus Tuberkulosis karena semakin banyak orang tinggal dalam suatu area, semakin besar kemungkinan mereka berinteraksi dengan penderita Tuberculosis, tanpa disadari di lingkungan tempat tinggal mereka (Pralambang & Setiawan,2021).

Teori kontagion menyatakan bahwa penyakit dapat terjadi ketika terjadi kontak langsung antara individu yang satu dengan yang lainnya. Tuberkulosis paru merupakan penyakit yang mudah ditularkan karena termasuk infeksi udara yang penularannya terjadi melalui droplet yang terkandung dalam dahak penderita. Droplet tersebut kemudian dihirup oleh individu lain yang rentan terhadap infeksi. Ini menjelaskan bahwa kontak dengan penderita TB Paru yang memiliki bakteri TB aktif dapat menyebabkan seseorang terinfeksi bakteri Tuberculosis dan terjangkit Tuberculosis (Sari & Fauziah,2022).

Menurut Kementerian Kesehatan tahun 2019 Penyebab penularan Tuberkulosis sering terjadi di dalam ruangan yang gelap, dengan ventilasi yang minim di mana droplet udara yang mengandung bakteri Tuberkulosis dapat bertahan lebih lama. Tuberkel basili dapat dimatikan dengan cepat oleh paparan cahaya matahari langsung, namun bakteri ini cenderung bertahan lebih lama dalam kondisi gelap. Kontak dekat dan berkepanjangan dengan orang yang terinfeksi tuberkulosis dapat meningkatkan risiko penularan. Risiko tuberkulosis (TB) aktif lebih besar pada orang dengan sistem kekebalan tubuh yang tidak optimal dibandingkan dengan mereka yang memiliki kekebalan tubuh yang baik. Sekitar 50-60% dari mereka yang terinfeksi HIV dan TB cenderung mengembangkan TB aktif.

2.1.3 Gejala klinis Tuberkulosis Paru

Gejala utama pada pasien tuberculosis ialah batuk berdahak selama kurang lebih 2 minggu, kemudian di ikuti batuk berdahak yang bercampur darah, kesulitan bernapas sehingga menyebabkan nyeri pada bagian dada. Adapun gejala tambahannya yaitu berat badan menurun, malaise, nafsu makan menurun, demam dan menggigil serta berkeringat di malam hari tanpa melakukan kegiatan apapun (Kemenkess, 2019).

2.1.4 Diagnosis Tuberkulosis Paru

Diagnosis utama Tuberkulosis paru yaitu dengan pemeriksaan dahak mikroskopis. Pengujian dua spesimen dahak mikroskopis dari pasien tuberkulosis dalam waktu dua hari, yaitu pada pagi dan sore hari (Depkes RI, 2007). Hasil pemeriksaan mikroskopis dahak membedakan antara Tuberkulosis paru BTA Positif dan Tuberkulosis paru BTA Negatif. Seseorang dinyatakan positif tuberkulosis paru jika hasil uji dahak SPS BTA Positif. Namun, jika hasil uji dahak SPS BTA Negatif dan

foto toraks menunjukkan kelainan yang sesuai dengan tuberkulosis, maka dianggap negatif.

2.1.5 Faktor risiko Tuberkulosis

Faktor risiko adalah kondisi yang mempengaruhi kemunculan suatu penyakit atau masalah kesehatan (Notoatmodjo, 2014). Menurut teori John Gordon (1950), penyakit muncul dari interaksi antara faktor penyebab, manusia, dan lingkungan—baik fisik, sosial, maupun biologis. Hubungan antara ketiga faktor ini berperan dalam timbulnya berbagai penyakit, termasuk tuberkulosis paru. Untuk mengembangkan langkah pencegahan yang efektif, perlu evaluasi menyeluruh dari interaksi ketiga faktor ini (Chan, 2015).

1. *Agent*

Menurut CDC (2019), *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tb*) adalah bakteri penyebab tuberkulosis paru. Selain itu, ada beberapa spesies *Mycobacterium* lainnya seperti *M. africanum*, *M. bovis*, *M. leprae*, dan lain-lain, yang juga dikenal sebagai Bakteri Tahan Asam (BTA). *Mycobacterium tuberculosis* bersifat aerob, yang berarti memerlukan oksigen untuk bertahan hidup. Oleh karena itu, kantong udara di bagian atas paru-paru sering menjadi tempat bakteri ini ditemukan.

2. *Host* (pejamu)

Host merupakan kondisi yang ada dalam tubuh manusia dan mampu memengaruhi serta memicu timbulnya penyakit, aspek host meliputi:

a) Umur

Menurut Sunarmi & Kurniawaty (2022) Faktor umur berperan dalam kejadian penyakit Tuberkulosis. Kelompok usia 15-55 tahun merupakan

kelompok yang paling banyak terkena TB paru, yang merupakan masa produktif dimana orang menghabiskan banyak waktu dan energi untuk bekerja. Hal ini menyebabkan kelelahan dan berkurangnya waktu istirahat, yang pada akhirnya melemahkan daya tahan tubuh. Sebaliknya, kelompok usia di atas 55 tahun jarang menderita TB paru secara signifikan. Hasil penelitian Pangaribuan, dkk (2020) menunjukkan bahwa risiko terkena tuberkulosis meningkat seiring bertambahnya usia seseorang. Seiring bertambahnya usia, daya tahan tubuh cenderung menurun, sehingga rentan terhadap penyakit tersebut.

b) Jenis Kelamin

Laporan WHO tahun 2021 menunjukkan bahwa TB Paru lebih sering mengenai laki-laki dibandingkan perempuan. Prevalensi tuberkulosis paru lebih tinggi di kalangan laki-laki daripada perempuan. Ini mungkin disebabkan oleh tekanan kerja yang lebih berat pada laki-laki dan gaya hidup yang tidak sehat seperti merokok dan minum alkohol. Di sisi lain, perempuan cenderung lebih memperhatikan kesehatan mereka, sehingga mereka jarang terserang penyakit tuberkulosis paru (Sunarmi & Kurniawaty,2022). Menurut data dari Survei Prevalensi Tuberkulosis, jumlah kasus tuberkulosis pada laki-laki tiga kali lipat lebih tinggi dibandingkan pada perempuan (Kemenkes RI, 2018).

3. *Environment* (lingkungan)

Lingkungan merupakan ruang tempat yang dihuni oleh makhluk hidup bersanding dengan unsur hidup dan mati di dalam habitat mereka. Lingkungan di dalam rumah dapat memengaruhi penyebaran penyakit Tuberkulosis paru. Menurut

Peraturan Menteri Kesehatan tahun 2011, lingkungan terbagi menjadi dua bagian, yakni lingkungan fisik dan lingkungan social.

a) Lingkungan Fisik

Lingkungan fisik mencakup komponen abiotik seperti air, udara, panas, sinar, tanah, cuaca, bangunan, makanan, radiasi dan sebagainya. Keadaan atau kondisi fisik rumah adalah faktor lingkungan yang berpotensi memengaruhi terjadinya Tuberkulosis paru. Faktor-faktor ini mencakup luas ventilasi, pencahayaan, kelembaban, kepadatan hunian, suhu, dan jenis lantai, sebagaimana dimuat dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1077 tahun 2011.

Kejadian TB Paru dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan di rumah seperti kepadatan hunian, kualitas ventilasi, dan tipe dinding, pencahayaan alami, jenis lantai, suhu, kelembaban, dan pendapatan (Riska dkk., 2023). Faktor-faktor lingkungan ini diatur oleh Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077 tahun 2011 tentang Persyaratan Kualitas Udara Dalam Ruang Rumah bersama dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 829 tahun 1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan. Adapun kondisi fisik rumah yaitu :

a. Kepadatan Hunian

Menurut penelitian oleh Kakuhes dkk. (2020), kepadatan hunian rumah berhubungan erat dengan kejadian Tuberkulosis Paru. Jika luas bangunan tidak sebanding dengan jumlah penghuninya, maka dapat menyebabkan kondisi overcrowded. Luas minimal untuk sebuah ruang tidur menurut Peraturan

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Nomor 829 tahun 1999 adalah 8 meter persegi. Penggunaan ruang tidur oleh lebih dari 2 orang tidak disarankan, kecuali untuk anak-anak di bawah usia 5 tahun. Kepadatan penghuni rumah dapat menyebabkan udara tercemar lebih cepat karena peningkatan kadar CO₂.

Penyebaran penyakit, terutama yang melalui udara seperti Tuberkulosis, meningkat dengan kepadatan hunian, terutama bila ada anggota keluarga yang batuk dan hasil tes dahaknya menunjukkan infeksi. Di udara, bakteri tuberkulosis dapat bertahan selama kira-kira 2 jam jika tidak terkena matahari, meningkatkan risiko penularan pada anggota keluarga lain yang belum terpapar bakteri M.Tuberkulosis (Nuraini dkk., 2022). Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad S. D. Wijaya (2021) juga menunjukkan bahwa kepadatan hunian mempermudah penularan penyakit Tuberkulosis di dalam rumah. Jika ada satu individu yang menderita Tuberkulosis paru aktif yang tidak mendapatkan perawatan yang sesuai dapat menginfeksi anggota keluarga lainnya, dengan anak-anak sebagai kelompok yang paling rentan. Risiko penularan meningkat dengan bertambahnya kepadatan hunian.

b. Pencahayaan Alami

Sesuai dengan Peraturan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Nomor 829 Tahun 1999, pencahayaan merujuk pada cahaya alami atau buatan yang dapat menerangi seluruh ruangan secara langsung maupun tidak langsung. Kondisi pencahayaan yang disyaratkan adalah minimal 60 Lux, dan harus diatur agar tidak menyebabkan silau, seperti yang diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia tahun 2011. Pencahayaan yang

memadai bisa didapatkan dengan menempatkan kamar tidur di sisi timur rumah, sehingga memungkinkan sinar ultraviolet matahari dapat masuk melalui jendela dan celah. Alternatifnya, pencahayaan juga bisa diperoleh dengan pemasangan genteng kaca. Untuk memastikan pencahayaan yang optimal, penting untuk menjaga jarak antara rumah-rumah minimal dengan ketinggian yang sama (Nuraini dkk., 2022).

Menurut Monintja dkk. (2020), tuberkulosis menyebar terjadi saat penderita batuk atau bersin, menyebabkan percikan dahak yang mengandung *Mycobacterium tuberculosis* tersebar dan terbawa oleh udara, atau bisa tinggal di dalam ruangan dan bertahan lama dalam keadaan gelap dan lembab. Namun, jika cahaya matahari yang mengandung ultraviolet masuk melalui ventilasi, bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dapat terbunuh dalam waktu dua jam. Oleh karena itu, pentingnya sinar matahari memasuki rumah penderita Tuberkulosis paru untuk mencegah penularannya.

Menurut penelitian Zakiudin & Rakhmatillah (2021) Dari analisis statistik menggunakan uji chi-square, didapatkan nilai $p\text{-value } 0.002 < \alpha$. Dengan demikian, temuan ini mengindikasikan bahwa kurangnya pencahayaan di rumah dapat meningkatkan risiko terkena Tuberculosis Paru dibandingkan dengan responden yang tinggal di rumah dengan tingkat pencahayaan sesuai persyaratannya.

c. Luas Ventilasi

Peraturan Kemenkes RI No. 829 Tahun 1999 mensyaratkan bahwa ventilasi rumah harus mencakup minimal 10% dari luas lantai untuk memenuhi

standar kesehatan. Ventilasi yang kurang dari 10% dianggap tidak memadai dan dapat meningkatkan risiko pertumbuhan mikroorganisme yang merugikan kesehatan (Permenkes RI, 2011). Tuberkulosis menyebar melalui udara dari percikan kecil yang dikeluarkan saat batuk, bersin, atau bicara. Percikan ini, berdiameter 1-5 μm dan mengandung 1-5 bakteri TB, dapat bertahan di udara hingga 4 jam, terutama di ruangan gelap dengan ventilasi buruk (Permenkes RI, 2019)

Ventilasi yang tidak memadai di rumah dapat mempengaruhi perkembangan bakteri tuberkulosis karena meningkatnya kelembaban di dalam rumah. Keadaan ini mengakibatkan proses di mana cairan menguap dan diserap dari permukaan. Rumah yang memiliki tingkat kelembaban tinggi menjadi lingkungan yang ideal untuk pertahanan dan perkembangbiakan bakteri patogen, termasuk *Microbacteria tuberculosis*. Kriteria luas ventilasi di rumah menjadi sangat penting. Oleh karena itu, ventilasi bukan hanya berfungsi sebagai saluran pertukaran udara (ventilasi silang), tetapi juga memungkinkan sinar matahari masuk ke dalam rumah untuk memastikan pencahayaan yang memadai. Untuk mengurangi konsentrasi *Microbacterium tuberculosis*, sirkulasi udara yang lancar sangat diperlukan, sementara pencahayaan yang cukup dapat mengurangi kelembaban berlebih dan memungkinkan sinar UV membunuh *Microbacterium tuberculosis*, sehingga menghambat pertumbuhan dan perkembangbiakannya (Nuraini dkk., 2022).

Berdasarkan hasil penelitian Karlina dkk., (2024). Analisis statistik menyatakan bahwa nilai P yang ditemukan adalah (0,011). Ini mengindikasikan

terdapat korelasi signifikan antara luas ventilasi terhadap kejadian Tuberkulosis Paru. Sedangkan, Analisis risiko besar (*odds ratio*) menghasilkan nilai OR = 3,870 dengan Confidence Interval 1,314-11,172. Ini mengindikasikan bahwa yang memiliki luas ventilasi di bawah standar memiliki risiko mengidap TB Paru sebesar 3,870 kali lebih tinggi dibandingkan dengan yang memiliki luas ventilasi yang memenuhi syarat (Hasan & Nurmaladewi, 2023). Sedangkan untuk ruangan rumah yang dilengkapi dengan AC harus menjalani perawatan berkala sesuai dengan panduan yang disediakan. Selain itu, disarankan untuk melakukan ventilasi udara dengan membuka jendela minimal setiap pagi secara teratur (Permenkes,2011).

d. Jenis Dinding

Salah satu komponen yang penting dalam rumah sehat adalah dinding yang tahan air. Fungsi dinding ini adalah untuk menopang dan menahan atap, melindungi dari air hujan, serta menghalau panas dan debu dari luar, selain juga menjaga privasi penghuni. Keadaan dinding di dalam rumah tinggal memiliki pengaruh terhadap tingkat kelembaban dalam rumah, yang dapat menjadi faktor penularan tuberkulosis paru. Dengan kata lain, jika kondisi dinding rumah tinggal tidak sesuai dengan standar kesehatan, seperti dinding yang terbuat dari bahan non-permanen atau semi-permanen seperti tembok yang belum diplester atau papan yang tidak tahan air, maka risiko terkena tuberkulosis paru bagi penghuni rumah tersebut akan lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang tinggal di rumah dengan dinding yang memenuhi standar, seperti dinding tembok yang telah diplester (Nuraini dkk., 2022).

Menurut penelitian Tatangindatu & Umboh (2021) Analisis dengan uji chi-square menunjukkan adanya hubungan antara jenis dinding rumah dan kejadian TB. Nilai p kurang dari nilai alpha (α) yang ditetapkan, yaitu 0,05, menunjukkan signifikansi statistik. Hal ini menegaskan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara jenis dinding rumah yang digunakan dan kejadian TB. Dengan karenanya, jenis dinding rumah dapat menjadi faktor risiko atau faktor pelindung terhadap kejadian TB.

e. Jenis Lantai

Peraturan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Nomor 829 Tahun 1999 mengatur bahwa lantai rumah sehat harus tahan air, mudah dibersihkan, dan tidak lembab. Lantai yang menyerap air dapat membuat ruangan menjadi lembab, yang pada gilirannya meningkatkan risiko terjadinya Tuberkulosis Paru, yang pada akhirnya memiliki peran dalam munculnya tuberkulosis paru. Lantai yang bisa menyerap air seolah memberikan kontribusi pada kelembaban udara di ruangan, yang pada akhirnya mempengaruhi potensi keberadaan *Mycobacterium tuberculosis* di sekitar. Untuk menghindari kelembaban berlebih di dalam ruangan, sebaiknya pilih bahan lantai yang tahan air. Ini sangat penting karena kondisi lembab adalah ladang subur bagi proliferasi dan distribusi bakteri penyakit, termasuk *Mycobacterium tuberculosis*, sering kali memiliki tingkat kelembaban yang tinggi. (Hasan & Nurmaladewi, 2023).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Zuraidah & Ali (2020), Risiko menderita Tuberkulosis Paru pada individu yang tinggal di rumah dengan lantai

yang tidak memenuhi standar adalah 5,431 kali lebih besar dibandingkan dengan mereka yang tinggal di rumah dengan lantai yang sesuai standar.

f. Keberadaan Jendela Kamar

Keberadaan jendela dalam sebuah rumah dapat meningkatkan kualitas udara dengan memungkinkan sirkulasi udara yang cukup, mencegah terjadinya kelembapan yang berlebihan, dan mengurangi akumulasi CO₂. Selain itu, letak jendela juga mempengaruhi masuknya cahaya matahari ke dalam ruangan, sehingga jendela yang terletak dengan baik dan menghadap ke arah matahari terbit dapat memberikan manfaat tambahan. Penelitian yang dilakukan oleh Zulkarnain (2022) mengindikasikan bahwa rumah yang tidak memiliki jendela di kamar memiliki risiko 4,6 kali lebih tinggi untuk terkena Tuberkulosis Paru daripada rumah yang dilengkapi jendela di kamar.

Minimnya cahaya alami di kamar responden dipicu oleh berbagai faktor, seperti kamar tanpa jendela, jendela yang ada tetapi tertutup rapat dan tak berfungsi, ketiadaan genteng kaca yang seharusnya membiarkan sinar matahari pagi masuk, kebiasaan malas membuka jendela di pagi hari, serta posisi jendela yang kurang strategis alias tidak menghadap langsung ke arah matahari (Fitriani, 2021).

g. Suhu

Kepmenkes RI No. 829/Menkes/SK/VII/1999 tentang persyaratan kesehatan perumahan menyatakan bahwa suhu nyaman untuk hunian adalah antara 18-30°C. Suhu udara memengaruhi risiko TB paru. Suhu udara di dalam rumah dianggap ideal jika berada dalam rentang 18-30°C. Suhu yang tidak

sesuai dapat menciptakan kondisi yang mendukung pertumbuhan bakteri dan menyebabkan masalah kesehatan seperti dehidrasi. Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dapat hidup dan berkembangbiak dengan baik pada suhu antara 31-37°C (Mahawati dkk., 2023). Menurut penelitian Rini dkk., 2023, ditemukan bahwa ada hubungan antara suhu rumah dan kejadian tuberkulosis paru, dengan p-value 0,047 dan OR (95% CI; 1,133-8,603).

h. Kelembaban

Menurut Permenkes No. 829/Menkes/SK/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja, kelembaban udara yang dianggap ideal adalah antara 40-70%. Kelembaban yang tinggi dapat mempercepat pertumbuhan bakteri penyebab penyakit, termasuk *Mycobacterium tuberculosis*. Untuk rumah dengan kelembaban yang melebihi batas yang ditetapkan, langkah yang dapat diambil adalah mengaktifkan humidifier, membuka jendela harian, dan membiarkan pintu terbuka saat ada penghuni di rumah pada siang hari untuk memastikan sirkulasi udara maksimal, ruangan yang nyaman dengan kelembaban optimal sekitar 60% dan suhu antara 22°-30°C (Dewi,2019).

Hasil temuan Putri et al. (2022) menyatakan bahwa kelembaban berhubungan dengan kejadian penyakit Tuberculosis Paru, dengan hasil OR sebesar 2,596. Mengartikan bahwa pada kondisi rumah yang kelembaban udaranya tidak memenuhi syarat, risiko tertular tuberkulosis paru 2,596 kali lebih tinggi dibandingkan dengan responden yang kondisi kelembaban rumahnya memenuhi syarat.

b) Lingkungan Sosial

Lingkungan sosial, seperti perilaku kesehatan, merupakan faktor yang memengaruhi kesehatan seseorang. Perilaku merujuk pada aktivitas atau tindakan individu. Menurut Skinner (1938), seorang ahli psikologi, perilaku dapat dijelaskan sebagai respon atau reaksi individu terhadap stimulus atau rangsangan dari lingkungan luar.

2.1.6 Paradigma Kesehatan Lingkungan

Paradigma Kesehatan Lingkungan mencerminkan bagaimana interaksi antara perilaku manusia dengan lingkungan berlangsung. Lingkungan memiliki potensi besar sebagai habitat bagi pertumbuhan bakteri, jamur, virus, dan vektor penyakit. Di sisi lain, manusia sangat bergantung pada lingkungan untuk kelangsungan hidup, termasuk sumber air, udara bersih, tanah yang subur, serta keberadaan flora dan fauna (Moh,2023).

Menurut Achmadi (2008) dalam buku Dasar-Dasar Penyakit Berbasis Lingkungan, menyebutkan teori simpul dipengaruhi oleh lima simpul. Keterkaitan antara kelima simpul ini melibatkan agen penyebab penyakit, inang, dan lingkungan sebagai faktor penentu. Dengan mengendalikan sumber penyakit, kita dapat mencegah perkembangan hingga simpul kelima.

1) Simpul 1: Sumber Penyakit

Sumber penyakit adalah titik yang memiliki potensi menyebar antar individu, seperti virus, bakteri, atau parasit. Sumber ini bisa berasal dari penderita penyakit menular atau dari kegiatan tertentu. Misalnya, penderita tuberkulosis paru adalah sumber penyakit tersebut, yang juga dikenal sebagai agen penyakit, yang dapat

menular melalui kontak langsung atau media perantara di lingkungan (Achmadi, 2008).

Agen penyakit adalah penyebab utama penyakit, namun membutuhkan faktor pendukung untuk berkembang. Pada tuberkulosis paru, *Mycobacterium tuberculosis* adalah agen utamanya (Soewasti, 2000). Keberhasilannya dipengaruhi oleh patogenisitas (kemampuan menyebabkan penyakit), infektivitas (kemampuan berkembang dalam inang), dan virulensi (tingkat keganasan). *Mycobacterium tuberculosis* tetap berbahaya meskipun patogenisitasnya rendah dan infektivitasnya menengah karena virulensinya tinggi (Sukana dkk., 2000).

2) Simpul 2: Media Transmisi Penyakit

Media transmisi mencakup elemen seperti air, udara, binatang/serangga, tanah/pangan dan kontak langsung yang mengantarkan agen penyakit ke manusia. Media ini tidak berbahaya kecuali mengandung agen penyakit. Dalam konteks Tuberkulosis Paru, udara menjadi media utama yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti kepadatan hunian, pencahayaan, ventilasi, jenis lantai, dan keberadaan jendela kamar.

3) Simpul 3: Perilaku Pemajanan

Menggambarkan hubungan manusia dengan lingkungan yang memiliki potensi risiko penyakit. Agen penyakit dapat memasuki tubuh manusia melintasi tiga rute utama: sistem pernapasan, sistem pencernaan, dan permukaan kulit. Tuberkulosis (TB) dapat ditularkan melalui droplet (percikan dahak) yang dikeluarkan oleh penderita TB saat batuk atau bersin. Ketika terhirup, bakteri TB memasuki saluran pernapasan dan berkembang biak di paru-paru, khususnya di alveoli,

menyebabkan kerusakan paru-paru dan refleks batuk produktif dengan dahak yang mengandung bakteri TB.

4) Simpul 4: Kejadian Penyakit

Kemunculan penyakit adalah dampak dari interaksi manusia dengan lingkungan yang berpotensi membahayakan kesehatan. Individu dengan sistem kekebalan tubuh yang kuat tidak akan sakit pada kasus Tuberkulosis, sementara mereka yang memiliki sistem kekebalan tubuh lemah yang memiliki sistem defensi tubuh lemah akan lebih rentan terhadap penyakit setelah terpapar aerosol yang mengandung kuman Tuberkulosis. Kejadian penyakit adalah akibat dari interaksi antara manusia dan lingkungan yang berpotensi membahayakan kesehatan. Seseorang dianggap sakit jika mengalami masalah kesehatan dibandingkan dengan orang lain, disebabkan oleh interaksi dengan lingkungan fisik atau sosial (Achmadi, 2008).

5) Simpul 5: Variabel Supra Sistem

Kejadian penyakit tetap dipengaruhi oleh variabel suprasistem lainnya, yang dapat memengaruhi semua elemen dalam teori simpul lingkungan (Achmadi, 2008).

2.2 Kajian Integrasi Islam

Menurut KBBI, kebersihan adalah kondisi tidak mengandung kotoran, termasuk sampah, debu, dan bau yang tidak sedap. Individu harus memastikan kebersihan lingkungan sekitar serta menjaga kebersihan diri sendiri demi kesehatan serta untuk mencegah penyebaran kotoran dan penularan penyakit kepada diri sendiri maupun orang di sekitar. Kebersihan diperlukan agar kesehatan terjaga, kesehatan merupakan elemen penting untuk mencapai kebahagiaan. Di sisi lain, kotor tidak hanya

mengganggu estetika tapi juga dapat memicu macam penyakit, termasuk TB Paru. Penyakit juga menyebabkan penderitaan bagi individu. Hadist Rasulullah saw :

عَنْ ابْنِ عَبَّاسٍ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُمَا قَالَ قَالَ النَّبِيُّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ نِعْمَتَانِ مَعْبُودٌ فِيهِمَا كَثِيرٌ
مِنَ النَّاسِ الصِّحَّةُ وَالْفَرَاغُ

Artinya : Dari Ibnu Abbas Radhiyallahu anhuma : Nabi Shallallahu ‘alaihi wa sallam bersabda: “*Dua kenikmatan, kebanyakan manusia rugi (karena tidak di perhatikan), (yaitu) kesehatan dan waktu luang*”. [HR Bukhari, no. 5933].

Terkait penyebaran penyakit TB yang menjadi sumber kekhawatiran, tak hanya menginfeksi individu yang berada dalam kondisi ekonomi rendah, tetapi juga individu yang memiliki kekayaan, baik dalam lingkungan yang kurang sanitasi maupun yang bersih. Islam telah mengembangkan konsep pencegahan yang holistik, yang mencakup konsep tentang kesehatan dan kebersihan. Seperti yang telah diketahui, penularan penyakit tuberkulosis terkait dengan dua aspek ini, yaitu gaya hidup yang tidak sehat dan lingkungan yang tidak bersih.

Agama Islam ialah agama yang benar dan terbebas dari kesesatan. Oleh karena itu, para pengikutnya diwajibkan memiliki perilaku yang baik serta qalbu yang bersih, dan menghindari dorongan nafsu. Hal ini karena mereka yang demikian dijanjikan oleh Allah SWT untuk memperoleh tempat di surga. Rasulullah saw bersabda :

الإِسْلَامُ تَطَيِّفٌ فَتَتَطَفَّرُ أَفَاتُهُ لَا يَدْخُلُ الْجَنَّةَ إِلَّا تَطَيِّفٌ

Artinya : "*Islam itu bersih, maka bersihkanlah diri kalian, karena tidak akan masuk surga kecuali orang yang bersih.*" (HR. Al-Baihaqi)

Menurut M. Quraish Shihab dalam *Tafsir al-Misbah*, Islam menekankan kebersihan baik fisik maupun spiritual. Kebersihan fisik mencakup perawatan tubuh, pakaian, dan lingkungan, sedangkan kebersihan spiritual melibatkan penghindaran dosa, ibadah tulus, dan pembersihan hati dari sifat buruk. Tujuannya adalah menjaga diri dan lingkungan dari kotoran serta menciptakan kehidupan yang sehat dan nyaman. Pentingnya kebersihan dalam Islam begitu besar sehingga orang yang menjaga kebersihan akan mendapatkan kasih sayang Allah. Orang yang selalu menjaga kebersihan, baik fisik maupun spiritual, menunjukkan bahwa mereka telah mengikuti sebagian perintah agama dan akan mendapatkan surga sebagai balasan di akhirat.

Kebersihan memiliki peran penting dalam memengaruhi kemungkinan terjadinya penyakit. Kurangnya perhatian terhadap kebersihan pribadi sering kali memungkinkan agen penyakit, terutama kuman *Mycobacterium tuberculosis*, untuk masuk ke dalam tubuh dan menyebabkan TB Paru. Oleh karena itu, Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari untuk mencegah berbagai penyakit menular. Dalam Al-Qur'an, Allah SWT mendorong hamba-Nya agar memelihara kebersihan pribadi dan lingkungan, karena Allah sangat menyukai orang-orang yang bersih. Allah SWT berfirman dalam surah Al – Baqarah ayat 222 :

إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ وَيُحِبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ

Artinya : *"Sesungguhnya Allah mencintai orang-orang yang banyak bertaubat dan mencintai orang-orang yang bersih."* (Q.S Al-Baqarah (2): 222)

Dari ayat tersebut, dapat dipahami bahwa Allah SWT menyukai orang-orang yang membersihkan diri, yang berarti mereka menjaga kebersihan tubuh dan jiwa. Hal ini memungkinkan seseorang untuk beribadah dengan lebih baik dan khusuk serta melaksanakan kewajiban yang diberikan Allah SWT dengan penuh ketakwaan.

Islam menekankan pentingnya kesehatan, termasuk dalam aspek lingkungan seperti perumahan dan permukiman. Kesehatan lingkungan dalam konteks perumahan dan permukiman berarti bahwa semua elemen fisik di lingkungan tersebut berfungsi secara seimbang dan harmonis (MUI, 2016). Rumah dianggap sebagai karunia dari Allah SWT yang tidak hanya berfungsi sebagai tempat tinggal tetapi juga sebagai sarana untuk membina keluarga. Sebagaimana Allah berfirman dalam surah An – Nahl ayat 80 :

وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ بُيُوتِكُمْ سَكَنًا وَجَعَلَ لَكُمْ مِنَ جُلُودِ الْأَنْعَامِ بُيُوتًا تَسْتَخِفُّونَهَا يَوْمَ ظَعْنِكُمْ وَيَوْمَ إِقَامَتِكُمْ وَمِنْ أَصْوَابِهَا وَأَوْبَارِهَا وَأَشْعَارِهَا أَثَا وَمَتَاعًا إِلَى حِينٍ

Artinya : *"Dan Allah menjadikan bagi kalian dari rumah-rumah kalian tempat tinggal, dan menjadikan dari kulit-kulit hewan ternak rumah-rumah yang kalian gunakan pada waktu bepergian dan saat menetap. Dan dari wol, rambut, dan bulu-bulu hewan ternak, Allah menjadikannya sebagai peralatan dan barang-barang kebutuhan hingga waktu tertentu."* (Q.S An – Nahl (16):80)

Istilah 'bayt' berasal dari 'baata-yabiitu', yang berarti tempat bermalam. Rumah berfungsi sebagai tempat beristirahat dan perlindungan dari cuaca serta ancaman eksternal. Setiap manusia memiliki naluri untuk menciptakan rumah sebagai tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan individu. Rumah yang

berbentuk bait tidak hanya berfungsi sebagai pelindung, tetapi juga sebagai tempat untuk mencapai ketenangan dan kebahagiaan batin. Tanpa fungsi tersebut, rumah bisa terasa seperti neraka. Ini digambarkan dalam surat Al-Ankabut ayat 41.

مَثَلُ الَّذِينَ اتَّخَذُوا مِنْ دُونِ اللَّهِ أَوْلِيَاءَ كَمَثَلِ الْعَنْكَبُوتِ إِشْحَابَتْ بَيْتَهَا وَإِنَّ أَوْهَنَ الْبُيُوتِ لَبَيْتُ
الْعَنْكَبُوتِ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ

Artinya : “Perumpamaan orang-orang yang mengambil pelindung selain Allah adalah seperti laba-laba yang membuat rumah. Dan sesungguhnya rumah yang paling lemah ialah rumah laba-laba, sekiranya mereka mengetahui”. (Q.S Al – Ankabut (29) : 41)

Selain rapuh secara struktural, rumah laba-laba juga tidak dapat melindungi penghuninya dari gangguan luar seperti panas dan dingin. Sama halnya dengan manusia, jika tidak bisa menjaga kebersihan rumahnya maka rumahnya akan hancur seperti rumah laba-laba.

Tuberkulosis Paru (TB) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri Mycobacterium Tuberculosis terutama menyerang paru-paru. Didalam Al-Qur’an telah dijelaskan bahwa istilah zarah merupakan wujud zat atau substansi materi yang paling kecil yang disebutkan dalam Al-Qur’an Surah Al-Baqarah (2:26) yang merupakan petunjuk untuk mempelajari adanya mikroorganisme atau makhluk yang sangat kecil yang tidak dapat dilihat dengan mata telanjang.

Allah memberikan analogi dengan nyamuk atau kutu untuk mengajarkan kebenaran. Meskipun ukurannya kecil, nyamuk mampu menembus kulit hewan besar seperti gajah dan unta. Mereka yang beriman akan mengerti dan menerima analogi tersebut sebagai kebenaran dari Tuhan, sementara orang-orang kafir menganggapnya

tidak penting dan tidak memahami tujuannya. Analogi ini bertujuan untuk menguji keimanan seseorang dan membedakan antara pencari kebenaran dan yang menolak. Allah membimbing mereka yang mencari kebenaran dan membiarkan mereka yang tidak menginginkannya tersesat. Namun, Allah tidak menzalimi hamba-Nya; hanya orang-orang fasik yang melanggar ajaran agama yang akan tersesat oleh analogi tersebut.

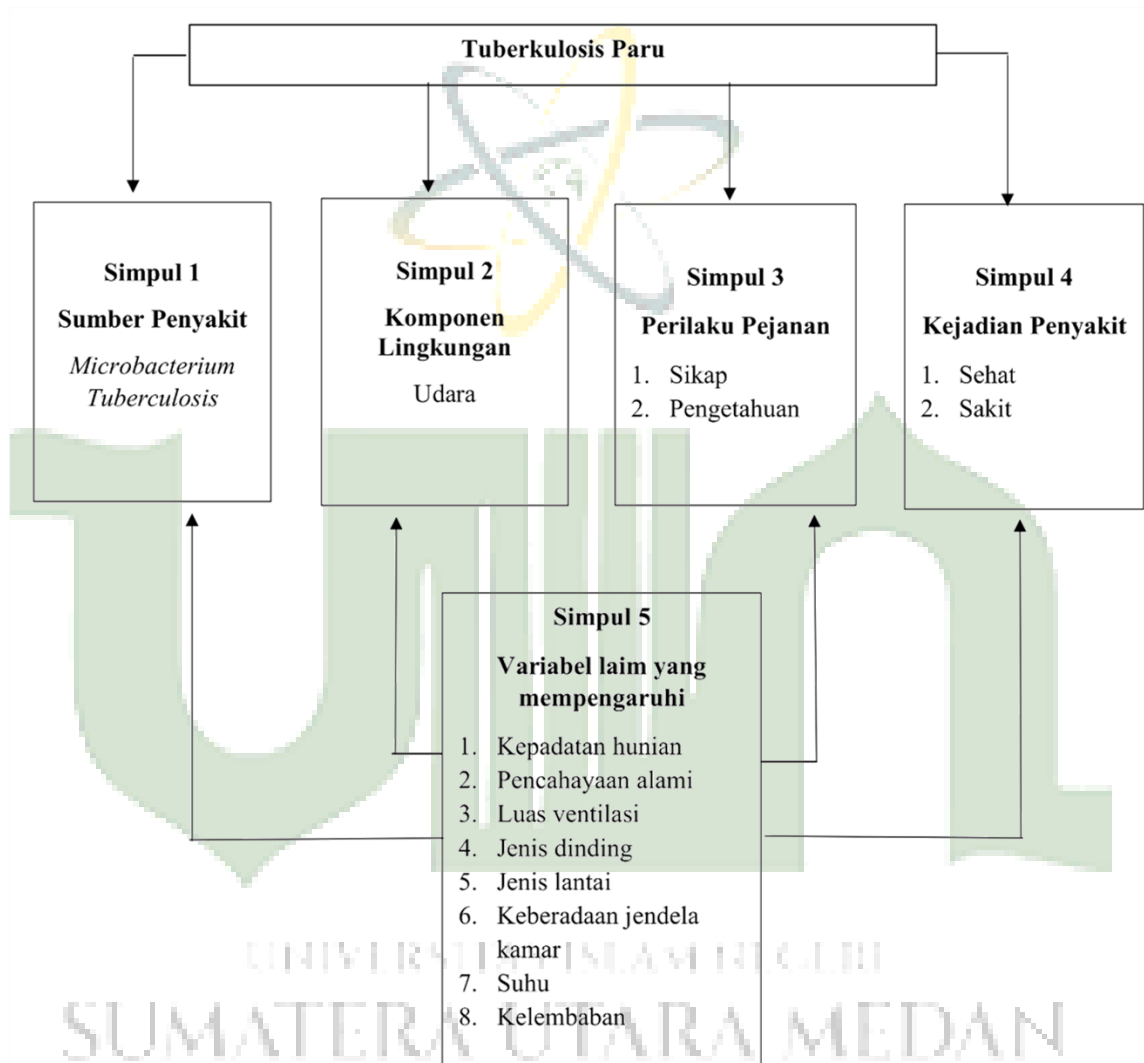
Seorang ulama menegaskan bahwa penanganan dan penanggulangan TB Paru harus melibatkan pendekatan multisektoral, termasuk pemerintah pusat dan daerah, kementerian dan lembaga, perguruan tinggi, dunia usaha, serta lembaga swadaya masyarakat. Kolaborasi ini penting untuk mengendalikan kasus TB di Indonesia agar tidak menimbulkan angka kematian yang tinggi. Hadits Rasulullah SAW juga menekankan pentingnya langkah-langkah preventif dalam penanganan wabah di suatu daerah (Sholeh, 2015). Dari riwayat Habib bin Abu Tsabit ia berkata:

قَالَ فَإِذَا سَمِعْتُمْ بِهِ فَلَا رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ الطَّاعُونَ آيَةَ الرَّجْزِ ابْتَلَى اللَّهُ عَزَّ وَجَلَّ
بِهِ نَاسًا مِنْ عِبَادِهِ تَدْخُلُوا عَلَيْهِ إِذَا وَقَعَ بِأَرْضِ وَأَنْتُمْ بِهَا فَلَا تَقْرُوا مِنْهُ

Artinya : *"Rasulullah SAW bersabda: 'Jika kalian mendengar tentang terjadinya penyakit thaqon (wabah) di suatu daerah, maka janganlah kalian masuk ke daerah tersebut. Dan jika wabah tersebut terjadi di daerah tempat kalian tinggal, maka janganlah kalian keluar dari daerah tersebut.'"* (HR Bukhari dan Muslim dari Usamah bin Zaid).

Hadist diatas menjelaskan tentang bagaimana pandangan ulama ulama mengenai pengendalian penyebaran penyakit, termasuk juga pada penyakit tuberculosis paru.

2.3 Kerangka Teori

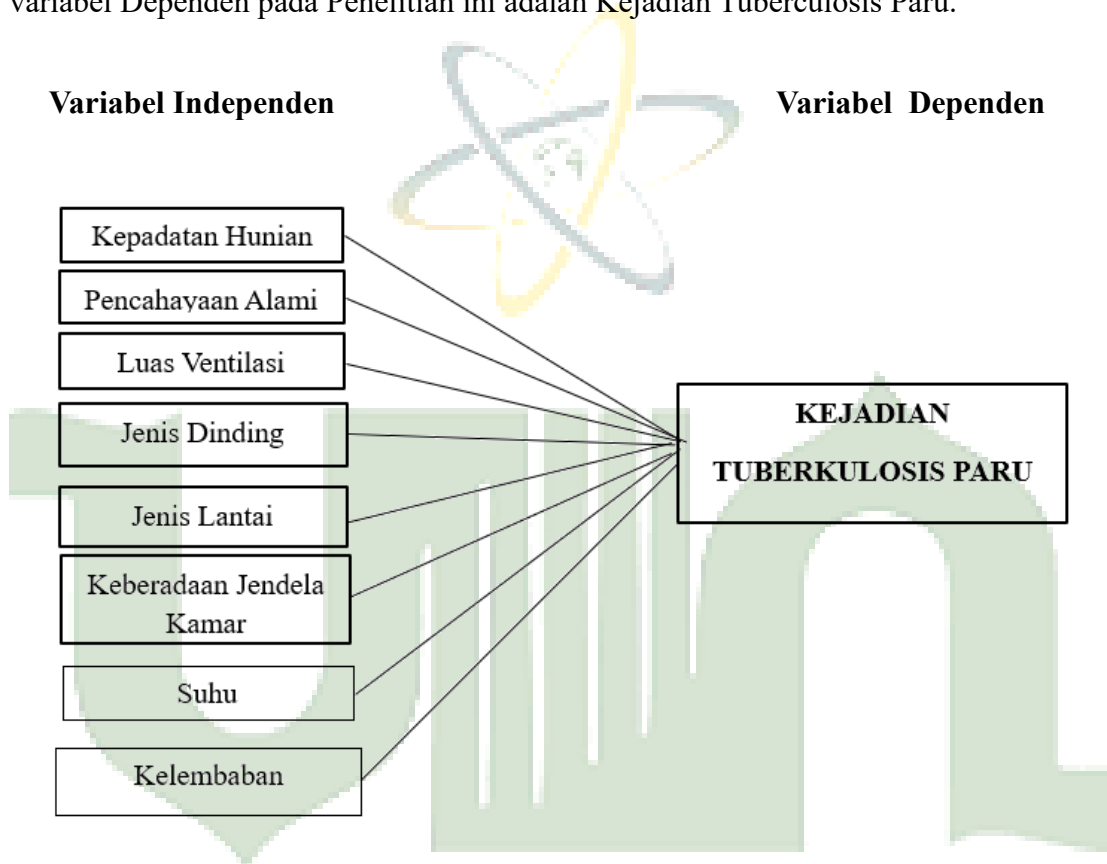


Gambar 2.1 Kerangka Teori Faktor Lingkungan Fisik Rumah Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tuberculosis Paru

Sumber : Achmadi (2008), Syahri (2023), Moh (2023)

2.4 Kerangka Konsep

Variabel Independent dari penelitian ini ialah Lingkungan Fisik Rumah (Kepadatan hunian, Pencahayaan alami, Luas ventilasi, Jenis dinding, Jenis lantai, Keberadaan jendela kamar, Suhu ruangan, dan Kelembapan ruangan). Sedangkan variabel Dependen pada Penelitian ini adalah Kejadian Tuberculosis Paru.



Gambar 2.2 Kerangka konsep Faktor-faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru

SUMATERA UTARA MEDAN

2.5 Hipotesis

1. Terdapat hubungan antara Kepadatan Hunian dengan kejadian Tuberkulosis paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kelurahan Binjai
2. Terdapat hubungan antara Pencahayaan Alami dengan kejadian Tuberkulosis paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kelurahan Binjai
3. Terdapat hubungan antara Luas Ventilasi dengan kejadian Tuberkulosis paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kelurahan Binjai
4. Terdapat hubungan antara Jenis Dinding dengan kejadian Tuberkulosis paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kelurahan Binjai
5. Terdapat hubungan antara Jenis Lantai dengan kejadian Tuberkulosis paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kelurahan Binjai
6. Terdapat hubungan antara Keberadaan Jendela Kamar dengan kejadian Tuberkulosis paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kelurahan Binjai
7. Terdapat hubungan antara Suhu dengan kejadian Tuberkulosis paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kelurahan Binjai
8. Terdapat hubungan antara Kelembaban dengan kejadian Tuberkulosis paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kelurahan Binjai