

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Penyakit Tuberculosis

2.1.1 Definisi Penyakit Tuberculosis

Menurut KEMENKES RI *Tuberculosis* atau TBC adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis* di paru. Kondisi ini, kadang disebut juga dengan TB paru. Bakteri tuberculosis yang menyerang paru menyebabkan gangguan pernapasan, seperti batuk kronis dan sesak napas. Penderita TBC biasanya juga mengalami gejala lain seperti berkeringat di malam hari dan demam. Pengobatan penyakit tuberculosis biasanya membutuhkan waktu berbulan-bulan dengan aturan minum obat yang ketat guna mencegah risiko terjadinya resistensi antibiotik. Jika tidak ditangani dengan segera, TBC dapat berakibat fatal. Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dapat menginfeksi bagian organ tubuh lainnya, seperti ginjal, tulang, sendi, kelenjar getah bening, atau selaput otak, kondisi ini dinamakan dengan TB ekstra paru. Penyakit ini dapat berakibat fatal bagi penderitanya jika tidak segera ditangani. Meski begitu, TBC adalah penyakit yang dapat disembuhkan dan bisa dicegah (KEMENKES RI, 2024).

2.1.2 Etiologi Tuberculosis

Mycobacterium tuberculosis termasuk famili *Mycobacteriaceae* yang mempunyai berbagai genus, salah satunya adalah *Mycobacterium* dan salah satu spesiesnya adalah *M. tuberculosis*.

Bakteri ini berbahaya bagi manusia dan mempunyai dinding sel *lipoid* sehingga tahan asam. Bakteri ini memerlukan waktu untuk mitosis 12-24 jam. *M. tuberculosis* sangat rentan terhadap sinar matahari dan sinar ultraviolet sehingga dalam beberapa menit akan mati. Bakteri ini juga rentan terhadap panas basah sehingga dalam waktu 2 menit yang berada dalam lingkungan basah sudah mati bila terkena air bersuhu 100°C. Bakteri ini juga akan mati dalam beberapa menit bila terkena alkohol 70% atau Lyso 15%. Ciri-ciri yang dimiliki oleh *Mycobacterium Tuberculosis* yaitu memiliki bentuk seperti batang berwarna merah, ramping, dan lurus dengan ujung membulat. Bakteri ini memiliki panjang sebesar satu hingga empat mikrometer memiliki lebar 0,3-0,6 mikrometer. Bakteri ini tidak berkapsul serta tidak berspora, tidak bergerak, dan dapat hidup sendiri-sendiri maupun berkelompok. Bakteri ini sering disebut sebagai Basil Tahan Asam (BTA) karena sifat khususnya yang tahan asam pada pewarnaan (Sigalingging et al., 2019).

Sifat tahan asam yang dimiliki oleh bakteri ini disebabkan oleh komponen tubuhnya yang sebagian besar terdiri dari lemak/lipid. Mikroorganisme ini bersifat obligat aerob yang tumbuh di media sintesis yang memuat gliserol menjadi sumber garam amonium serta karbon sebagai sumber nitrogen. Bakteri yang memiliki sifat obligat aerob menyukai daerah yang memiliki banyak kandungan oksigen. Hal ini menyebabkan *Mycobacterium Tuberculosis* sering dijumpai di daerah lobus paru-paru bagian atas karena kadar oksigennya yang tinggi (Minsarnawati & Alfi Maziyya, 2023).

2.1.3 Patogenesis Tuberculosis

Infeksi TBC dimulai ketika seseorang menghirup udara yang mengandung *Mycobacterium Tuberculosis* atau basil tuberkel dalam percik renik. Percik renik ini kemudian terbawa ke arah cabang trakea-bronkial serta dideposit di bronkiolus respiratorik/alveolus. Basil tuberkel dalam percik renik ini kemudian dicerna makrofag alveolus yang nantinya bisa menghasilkan suatu respon nonspesifik pada basilus (Imaculada et al., 2024).

Siklus hidup patogenik TB ditularkan melalui droplet aerosol yang mengandung *Mycobacterium tuberculosis*, yang disebarkan oleh pasien TB aktif ketika mereka batuk, bersin atau berbicara. Setelah inang baru menghirup bakteri TB, bakteri tersebut berjalan melalui saluran pernapasan dan mencapai paru-paru. Pada titik ini, sistem kekebalan tubuh inang berperan untuk memadamkan infeksi, di mana basil tuberkel diinternalisasi oleh makrofag alveolar. Ketika makrofag gagal menghambat atau menghancurkan basil, bakteri berkembang biak di dalam lingkungan intraselulernya, dilepaskan, kemudian difagositosis oleh makrofag alveolar lainnya dan siklus berlanjut. Limfosit kemudian direkrut ke tempat infeksi, memulai respon imun yang dimediasi sel, di mana tumpukan sel imun tiba, mencoba untuk menyita bakteri dan membatasi penggandaan lebih lanjut (Alsayed & Gunosewoyo, 2023).

Dalam jaringan tubuh, bakteri ini dapat mengalami dorman selama beberapa tahun sehingga bakteri ini dapat aktif kembali menyebabkan penyakit bagi penderita. Mikroorganisme ini memiliki sifat aerobik

yang membutuhkan oksigen dalam melakukan metabolisme. Sifat ini menunjukkan bahwa bakteri ini lebih menyukai jaringan kaya oksigen, tekanan bagian apikal paru paru lebih tinggi daripada jaringan lainnya sehingga bagian tersebut menjadi tempat yang baik untuk mendukung pertumbuhan bakteri *Macrobacterium tuberculosis* (Tamunu et al., 2022).

2.1.4 Penegakan Diagnosis

Untuk mendiagnosis TBC, dokter akan menanyakan keluhan dan penyakit yang pernah diderita. Setelah itu, dokter akan melakukan pemeriksaan fisik, terutama dengan mendengarkan suara napas di paru-paru menggunakan stetoskop. Jika pasien diduga mengalami TBC, dokter akan meminta pasien menjalani pemeriksaan dahak yang disebut pemeriksaan BTA. Pada kasus TBC pada organ selain paru-paru, pemeriksaan BTA juga dapat dilakukan dengan menggunakan sampel selain dahak. Tes ini juga menggunakan sampel dahak pasien, tetapi memerlukan waktu yang lebih lama. Biasanya, dokter dapat menegakkan diagnosis TBC berdasarkan tanya jawab, pemeriksaan fisik, foto Rontgen paru, dan pemeriksaan atau tes kultur BTA. Jika belum bisa, maka dokter akan menyarankan serangkaian pemeriksaan TBC lainnya untuk mendukung diagnosis, yaitu dengan melakukan Tes kulit Mantoux atau tuberculin skin test, Tes darah IGRA (interferon gamma release assay), Bronkoskopi, CT scan (KEMENKES RI, 2024).

Diagnosis tuberkulosis dapat ditegakkan berdasarkan gejala klinis, pemeriksaan fisis, pemeriksaan bakteriologis, radiologis, dan pemeriksaan penunjang lainnya. Gejala klinis tuberkulosis dapat dibagi menjadi 2 golongan, yaitu gejala utama dan gejala tambahan:

1. Gejala utama terhadap penyakit ini yaitu berupa batuk berdahak ≥ 2 minggu.
2. Gejala tambahan
 - a. batuk darah
 - b. sesak napas
 - c. badan lemas
 - d. penurunan nafsu makan
 - e. penurunan berat badan yang tidak disengaja
 - f. malaise
 - g. berkeringat di malam hari tanpa kegiatan fisik
 - h. demam subfebris lebih dari satu bulan
 - i. nyeri dada

Selain gejala tersebut, perlu digali riwayat lain untuk menentukan faktor risiko seperti kontak erat dengan pasien TB, lingkungan tempat tinggalkumuh dan padat penduduk, dan orang yang bekerja di lingkungan berisiko menimbulkan pajanan infeksi paru, misalnya tenaga kesehatan atau aktivis TB. Gejala tuberkulosis ekstraparu tergantung dari organ yang terlibat, misalnya pada limfadenitis tuberkulosis akan terjadi pembesaran yang lambat dan tidak nyeri dari kelenjar getah bening, pada meningitis tuberkulosis akan terlihat gejala meningitis, sementara pada pleuritis

tuberkulosa terdapat gejala sesak napas dan kadang nyeri dada pada sisi yang rongga pleuranya terdapat cairan (Isbaniah et al., 2021).

2.1.5 Penularan Tuberculosis

Penularan TBC umumnya terjadi melalui udara. Ketika penderita TBC aktif memercikkan lendir atau dahak saat batuk atau bersin, bakteri TB akan ikut keluar melalui lendir tersebut dan terbawa ke udara. Selanjutnya, bakteri TB akan masuk ke tubuh orang lain melalui udara. Saat batuk atau bersin, penderita TBC dapat menyebarkan kuman yang terdapat dalam dahak ke udara. Dalam sekali batuk, penderita TBC dapat mengeluarkan sekitar 3.000 percikan dahak. Bakteri TB yang berada di udara bisa bertahan berjam-jam, terutama jika ruangan gelap dan lembab, sebelum akhirnya terhirup oleh orang lain (Yanantika, 2023).

Orang yang memiliki kontak dekat dengan penderita TB, seperti anggota keluarga, teman, atau kolega, berisiko lebih tinggi terinfeksi bakteri TB. Faktor-faktor lain seperti kepadatan penduduk, kondisi sanitasi yang buruk, dan kebiasaan merokok juga dapat meningkatkan risiko penularan TB. Namun, tidak semua orang yang terpapar bakteri TB akan mengembangkan penyakit TB aktif. Sebagian besar orang yang terinfeksi akan mengalami infeksi laten, di mana bakteri TB berada dalam keadaan tidak aktif dalam tubuh dan tidak menimbulkan gejala penyakit. Namun, jika sistem kekebalan tubuh menurun, misalnya karena stres atau penyakit lain, bakteri TB dapat menjadi aktif dan menyebabkan penyakit TB aktif (Heemskerk et al., 2022).

Kuman *tuberculosis* TB menular melalui udara melalui droplet nuclei, yang merupakan percikan dahak yang sangat kecil. Ketika seseorang yang terinfeksi TB batuk atau bersin, mereka dapat melepaskan ribuan kuman TB ke udara. Kuman-kuman ini terkandung dalam droplet-droplet kecil yang bisa bertahan di udara dalam waktu yang cukup lama. Droplet-droplet tersebut, yang mengandung kuman TB, melayang di udara dan bisa dihirup oleh orang-orang di sekitarnya. Bahkan dalam lingkungan yang bersih sekalipun, di mana sanitasi dan kebersihan dipertahankan, penularan TB masih bisa terjadi melalui udara. Hal ini karena *droplet nuclei* mampu menembus jarak tertentu dan bersarang dalam paru-paru orang yang terpapar (Febriyanti et al., 2024).

2.2 Tinjauan Umum Lingkungan

2.2.1 Definisi

Lingkungan adalah gabungan semua hal di sekitar kita yang mempengaruhi hidup kita. Suhu udara yang panas dan lembab membuat kita gerah, sebaliknya suhu udara yang amat dingin membuat kita menggigil. Bukan hanya suhu, kualitas udara yang lain, misalnya kandungan gas dan partikel juga mempengaruhi hidup kita. Udara yang berbau busuk dan berdebu mengganggu kenyamanan hidup kita. Jadi udara merupakan salah satu unsur lingkungan bagi kita. Air juga merupakan komponen lingkungan kita karena kualitas dan kuantitas air mempengaruhi hidup kita. Air yang bersih dapat menjadi minuman yang menyehatkan, sebaliknya air yang kotor dapat mendatangkan penyakit (Wiryono, 2021).

Peraturan menteri kesehatan republik Indonesia nomor 2 tahun 2023 menegaskan bahwa Kesehatan Lingkungan adalah upaya pencegahan penyakit dan/atau gangguan kesehatan dari faktor risikolingkungan untuk mewujudkan kualitas lingkungan yang sehat baik dari aspek fisik, kimia, biologi, maupun social (Kementerian Kesehatan, 2023).

2.2.2 Unsur Lingkungan

Menurut Suryani, 2023 Menerangkan Unsur lingkungan adalah sebagai berikut :

1) Lingkungan biologis

Lingkungan biologis adalah segala sesuatu yang bersifat hidup seperti tumbuh tumbuhan, hewan, termasuk mikroorganisme.

2) Lingkungan sosial

Lingkungan sosial adalah segala tindakan yang mengatur kehidupan manusia dan usaha-usahanya untuk mempertahankan kehidupan seperti pendidikan, rasa tanggung jawab, pengetahuan keluarga, jenis pekerjaan, jumlah penghuni, dan keadaan ekonomi.

3) Lingkungan fisik

Lingkungan fisik adalah segala sesuatu yang berada disekitar, manusia yang bersifat tidak bernyawa, misalnya air, tanah kelembapan udara, suhu angin, rumah dan benda mati lainnya.

4) Lingkungan rumah

Lingkungan rumah adalah segala sesuatu yang berada dalam rumah. lingkungan rumah terdiri dari lingkungan fisik yaitu ventilasi,

suhukelembapan, lantai, dinding, serta lingkungan sosial yaitu kepadatan hunian. Lingkungan rumah menurut WHO adalah suatu struktur fisik yang digunakan orang sebagai tempat berlindung. Lingkungan dari struktur fisik tersebut juga semua fasilitas dan pelayanan yang diperlukan, perlengkapan yang berguna untuk kesehatan jasmani dan rohani, serta keadaan sosial yang baik untuk keluarga dan diri sendiri (individu).

Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor: 829/Menkes/SK/VII/1999. Lingkungan rumah yang sehat harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- a) Suhuruangan, yaitu dalam pembuatan rumah harus diusahakan agar konstruksinya sedemikian rupa sehingga suhu ruangan tidak berubah banyak dan agar kelembaban udara dapat dijaga jangan sampai terlalu tinggi dan terlalu rendah. Untuk ini harus diusahakan agar perbedaan suhu antara dinding, lantai, atap dan permukaan jendela tidak terlalu banyak.
- b) Ruangan harus segar dan tidak berbau, untuk itu diperlukan ventilasi yang cukup untuk proses pergantian udara.
- c) Harus cukup mendapatkan pencahayaan baik siang maupun malam. Suatu ruangan mendapatkan penerangan pagi dan siang hari yang cukup yaitu jika luas ventilasi minimal 10% dari jumlah luas lantai rumah.
- d) Harus cukup mempunyai isolasi suara sehingga tenang dan tidak terganggu suara-suara yang berasal dari dalam maupun

dari luar rumah.

- e) Harus ada variasi ruangan, misalnya ruangan untuk anak-anak bermain, ruang makan, ruang tidur, dll.
- f) Jumlah kamar tidur dan pengaturnya disesuaikan dengan umur dan jenis kelaminnya. Ukuran ruang tidur anak yang berumur lima tahun kebawah diberi kebebasan menggunakan volume ruangan 4,5 M³ dan diatas lima tahun menggunakan ruangan 9 M³.

2.2.3 Kondisi Fisik Rumah

Rumah merupakan suatu bangunan yang tidak hanya berfungsi sebagai sarana tumbuh kembang keluarga, tetapi juga berfungsi sebagai tempat tinggal dan tempat berlindung. Persyaratan kesehatan harus dipenuhi untuk melindungi penghuni rumah atau akomodasi dan masyarakat sekitar dari risiko gangguan Kesehatan. Apabila rumah tidak memenuhi syarat kesehatan maka berbagai penyakit, termasuk penyakit menular, dapat terjadi di dalam rumah. Rumah yang tidak sehat akan memberikan dampak buruk bagi penghuninya. Lingkungan dan struktur perumahan, seperti ventilasi, kepadatan hunian, jenis tanah, pencahayaan, dan kelembaban udara yang tidak memenuhi syarat kesehatan merupakan faktor risiko penularan berbagai jenis penyakit, misalnya tuberkulosis paru (Sari et al., 2024).

Penyakit yang dapat terjadi akibat keadaan ruang yang tidak sehat bervariasi menyesuaikan kondisi tempat tinggal, baik oleh fisik

bangunan, sarana sanitasi maupun perilaku penghuni ruang tersebut. Penyakit yang mungkin timbul berupa TB Paru, diare, tetanus, malaria, infeksi kulit, Infeksi Saluran Pernafasan Bagian Atas (ISPA), demam berdarah, penyakit akibat arthropodadan Sick Building Syndrome berupa tubuh merasa lemah lebih dari dua minggu, iritasi mata, batuk kering, iritasi THT (Telinga Hidung Tenggorokan), kulit menjadi kering dan dapat disertai rasa gatal (Christiyani et al., 2019).

Standar rumah sehat Kemenkes diatur dalam Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 829/MENKES/SK/VII/1999. Peraturan ini mengatur bangunan rumah serta lingkungan tempat rumah tersebut berada. Kriteria-kriteria ini dipenuhi oleh pengembang dan penghuni (Kemenkes RI, 1999).

Rumah Sehat yang Sesuai dengan PP dan SNI Menurut Dirjen Perumahan, Iwan Suprijanto, rumah yang sehat adalah rumah yang mampu memenuhi ketetapan dan ketentuan teknis kesehatan saat ini, yaitu dioptimalkan agar bisa memberikan derajat kesehatan yang baik bagi seluruh penghuni. Aturan tersebut dicantumkan dalam Peraturan Pemerintah (PP) No.16 Tahun 2021 yang menyebutkan terdapat empat prinsip keandalan bangunan gedung, khususnya faktor keselamatan, kesehatan, kenyamanan, dan kemudahan (Propertek, 2020).

Hal ini juga tercantum dalam SNI 03-65722001 yang menyebutkan kriteria rumah sehat, yaitu: Menyediakan bukaan jendela dan pintu minimal 5% dari luas lantai rumah. Kualitas udara yang masuk tidak berasal dari uap dapur maupun kamar mandi.

Menggunakan filter udara untuk menyaring udara yang keluar dari dapur dan kamar mandi untuk mengurangi paparan virus. Suhu ruangan harus pada range 23 hingga 26 derajat celcius. Mendapatkan cukup pencahayaan untuk menghindari ruangan yang lembab dan aliran udara tidak baik. Seluruh perabotan maupun bagian-bagian di dalam rumah tidak boleh ada debu yang menumpuk untuk menghindari alergi dan masalah kesehatan lainnya (Peremen RI, 2021).

Menurut Ditjen Cipta karya komponen yang harus dimiliki rumah sehat adalah:

1. Fondasi yang kuat untuk meneruskan beban bangunan ke tanah dasar memberi kestabilan bangunan dan merupakan konstruksi penghubung antara bangunan dengan tanah.
2. Lantai kedap air dan tidak lembab, tinggi minimum 10 cm dari pekarangan dan 25 cm dari badan jalan, bahan kedap air, untuk rumah panggung dapat terbuat dari papan atau anyaman bambo.
3. Memiliki jendela dan pintu yang berfungsi sebagai ventilasi dan masuknya sinar matahari dengan luas minimum 10% luas lantai.
4. Dinding rumah kedap air yang berfungsi untuk mendukung atau menyangga atap, menahan angin dan air hujan, melindungi dari panas dan debu dari luar serta menjaga kerahasiaan (*privacy*) penghuninya.
5. Langit-langit untuk menahan dan menyerap panas terik matahari.
6. Atap rumah yang berfungsi sebagai penahan panas sinar matahari.

Mencegah Penularan Penyakit, Pada dasarnya persyaratan perumahan harus dipertimbangkan agar tidak menimbulkan gangguan

kesehatan, baik secara jasmani, rohani maupun sosial. Beberapa persyaratan berikut berkaitan dengan tersedianya fasilitas sanitasi agar kesehatan penghuninya tetap terhindar dari penyakit, tidak tertular penyakit infeksi baik antar penghuni maupun dengan kehadiran anggota warga lain di sekitar.

Faktor-faktor yang mempengaruhi penularan penyakit bagi penghuninya dapat melalui:

1. Tersedianya persediaan air bersih / air minum. Air bersih sangat diperlukan untuk keperluan sehari-hari. Penyediaan air bersih harus memenuhi syarat kualitas yaitu fisik, kimia, dan bakteriologis maupun kuantitas (jumlah).
2. Keadaan rumah maupun halaman serta lingkungannya menjamin tidak terdapatnya tempat perindukan vektor penyakit. Hal ini terkait dengan konstruksi maupun keadaan rumah seperti adanya tempat penyimpanan sampah yang baik, kebersihan yang selalu terjaga dan sebagainya. Tersedianya tempat pembuangan tinja dan air limbah yang memenuhi syarat sanitasi.
3. Luas / ukuran kamar yang tidak menimbulkan suasana kumuh, luas kamar minimum 2,5m x 3 m, dengan ketinggian langit-langit berkisar dari 2,75msampai 3m. Hal ini khususnya yangmenyangkut kepadatan penghuni kamar dan luas jendela berpengaruh terhadap timbul dan menularnya penyakit saluranpernafasan. Sekalipun pencahayaan alami juga berperan penting dalam menekan kejadian penyakit dalam saluran pernafasan.
4. Fasilitas untuk pengolahan makanan / memasak dan makanan yang

terbebas dari pencemaran maupun jangkauan vektor maupun binatang pengerat.

Rumah merupakan suatu bangunan yang tidak hanya berfungsi sebagai sarana tumbuh kembang keluarga, tetapi juga berfungsi sebagai tempat tinggal dan tempat berlindung. Persyaratan kesehatan harus dipenuhi untuk melindungi penghuni rumah atau akomodasi dan masyarakat sekitar dari risiko gangguan Kesehatan. Apabila rumah tidak memenuhi syarat kesehatan maka berbagai penyakit, termasuk penyakit menular, dapat terjadi di dalam rumah. Rumah yang tidak sehat akan memberikan dampak buruk bagi penghuninya. Lingkungan dan struktur perumahan, seperti ventilasi, kepadatan perumahan, jenis tanah, pencahayaan, dan kelembaban udara yang tidak memenuhi syarat kesehatan merupakan faktor risiko penularan berbagai jenis penyakit, misalnya tuberkulosis paru (Sari et al., 2024).

Adapun jenis kondisi fisik rumah sebagai berikut:

a. Ventilasi

Adanya ventilasi yang memenuhi syarat atau jendela yang terbuka pada siang hari mempengaruhi masuknya sinar matahari di dalam ruangan rumah. Keberadaan ventilasi yang memenuhi syarat namun tidak dimanfaatkan atau dibuka pada siang hari akan menghambat cahaya masuk ke dalam rumah. Keadaan tersebut dapat membuat rumah menjadi gelap dan lembab sehingga dapat menjadi tempat penularan tuberkulosis paru. Faktor lainnya yang menghambat cahaya masuk ke dalam rumah adalah adanya bangunan lain yang menghalangi ventilasi rumah, akibatnya sinar

matahari tidak dapat masuk ke dalam rumah. Padatnya penduduk dalam lingkungan rumah dapat mempercepat terjadinya penularan tuberkulosis paru, hal ini terjadi akibat rumah saling berdekatan yang menghalangi sinar matahari masuk ke dalam rumah dan dipercepat melalui jumlah penduduk yang padat (Amelia et al., 2023).

Keadaan tersebut mungkin dapat terjadi dikarenakan ventilasi dapat mempengaruhi suatu dilusi udara, dengan kata lain mampu mengencerkan konsentrasi dari kuman TB maupun kuman yang lain, dapat terbawa keluar dan dapat mati apabila terkena atau terpapar sinar matahari.

b. Kepadatan Hunian

Rumah yang memiliki tingkat kepadatan hunian tinggi adalah kategori rumah yang tidak sehat, hal ini karena selain menjadisebab terbatasnya konsumsi oksigen juga dapat mempermudah anggota keluarga tertular penyakit jika terdapat anggota keluarga lain yang terinfeksi. Luas minimum perorang disesuaikan dari kualitas fisik rumah dan ketersediaan fasilitas didalamnya. Rumah sederhana memiliki luas minimum 8m²/orang (Alchamdani & Ningsi, 2022).

c. Pencahayaan

Pencahayaan di perumahan apabila menggunakan satuan lux berkisar antara 50-200 lux. Pencahayaan yang tidak memenuhi persyaratan dikarenakan kurangnya cahaya yang masuk ke dalam rumah dan kamar penderita TB Paru serta cahaya buatan yang terlalu minim pada ruangan berdasarkan hasil pengukuran. Dampak dari pencahayaan yang tidak memenuhi syarat, yaitu kelembaban tinggi dan suhu semakin minus dapat

berakibat berkembangnya *Mycrobacterium Tuberculosis* di dalam rumah (Siregar, 2023).

d. Kelembaban

Kelembaban di dalam rumah menciptakan kondisi yang mendukung pertumbuhan beragam mikroorganisme, termasuk bakteri, spiroket, rickettsia, dan virus. Mikroorganisme ini dapat menyebar ke penghuni rumah melalui udara. Kelembaban yang tinggi, khususnya di atas 80% volume sel bakteri, menjadi faktor esensial yang mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup bakteri. Oleh karena itu, rumah yang lembab memberikan lingkungan yang optimal bagi berkembangnya mikroorganisme tersebut. Rumah dinyatakan sehat dan nyaman, apabila suhu udara dan kelembaban udara ruangan sesuai dengan tubuh manusia normal. Kelembaban ruangan sangat dipengaruhi oleh penghawaan dan pencahayaan (Akhmalnihar et al., 2024).

e. Jenis Lantai

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 829/MENKES/SK/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan lantai harus kedap air dan mudah dibersihkan.

Hal ini didukung dengan penelitian Monjita et al., (2020). Lantai rumah juga mempengaruhi penularan tuberkulosis paru karena lantai yang lembab dapat mempercepat dan mempertahankan bakteri *Mycrobacterium tuberculosis* hidup lebih lama dalam rumah penderita, karena *Mycrobacterium tuberculosis* dapat bertahan lama dalam kelembaban yang tidak sesuai standar dan gelap. Namun dalam penelitian ini adan-

ya keterbatasan peneliti yang tidak meneliti kelembaban pada penderita tuberculosis paru.

f. Jenis Dinding

Jenis dinding pada rumah akan berpengaruh terhadap kelembaban dan dapat menjadi mata rantai penularan *tuberculosis* paru. Seseorang yang bertempat tinggal dengan jenis dinding yang tidak permanen/semi permanen yang terbuat dari papan tidak kedap air serta sebagian tembok yang tidak diplester mempunyai risiko 6,969 kali untuk menderita tuberculosis paru dibanding orang yang bertempat tinggal dengan dinding yang permanen atau memenuhi syarat. Dinding rumah memiliki berbagai fungsi seperti pemisah antar ruangan, penahan kebisingan, penahan angin, penahan hujan, dan penahan dari radiasi sinar matahari (Imaduddin et al., 2019).