

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

2.1.1 Nur Anisah Apriliani, Umi Rahayu, Narwati (2019)

Penelitian ini berjudul “Hubungan Kondisi Fisik Rumah Dengan Kejadian Penyakit Tbc Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Simomulyo Kota Surabaya Tahun 2019” Memiliki beberapa perbedaan serta persamaan dengan penelitian saya, yaitu :

a. Tujuan Penelitian

- 1) Persamaan : Sama-sama bertujuan untuk mengetahui hubungan kondisi fisik rumah dengan kejadian TB Paru.

b. Variabel Penelitian

- 1) Persamaan : Sama-sama memiliki variabel kondisi fisik rumah dan kejadian TB Paru.

c. Responden Penelitian :

- 1) Persamaan : Responden yang dilibatkan yaitu responden yang pernah di diagnosis positif TB Paru dan responden yang tidak pernah di diagnosis TB Paru
- 2) Perbedaan : Pada penelitian yang dilakukan oleh Apriliani, dkk (2019), jumlah sampel kasus yang digunakan sebanyak 60 rumah, sedangkan sampel kontrol sebanyak 60 rumah. Sampel tersebut dipilih secara acak menggunakan metode *simple random sampling*. Sedangkan pada penelitian ini, jumlah sampel kasus yang digunakan hanya sebanyak 20 rumah dan sampel kontrol juga sebanyak 20 rumah.
- 3) Sampel tersebut diambil dengan metode *total random sampling*.

d. Metode Penelitian :

- 1) Persamaan : Keduanya menggunakan metode penelitian case control, dengan perbandingan 1:1 Metode statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji statistik Chi Square.

e. Hasil Penelitian

Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh antara kondisi fisik rumah dengan kejadian penyakit Tuberkulosis Paru (TBC Paru). Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan kepada masyarakat untuk meningkatkan kesadaran terhadap kondisi lingkungan rumah mereka. Tindakan yang dapat dilakukan antara lain memasang genteng kaca untuk peningkatan pencahayaan alami, membuka jendela setiap pagi untuk sirkulasi udara yang baik, menjaga kebersihan diri, menerapkan etika batuk yang benar, serta menggunakan masker saat batuk dan pilek.

2.1.2 Endah Aprinawati (2018)

Penelitian ini berjudul “Hubungan Kualitas Lingkungan Fisik Rumah dan Perilaku Kesehatan Dengan Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Gantrung Kabupaten Madiun tahun 2018” Memiliki beberapa perbedaan serta persamaan dengan penelitian saya, yaitu :

a. Tujuan Penelitian

- 1) Persamaan : Sama-sama bertujuan untuk mengetahui hubungan kondisi fisik rumah dengan kejadian TB Paru.

b. Variabel Penelitian

- 1) Persamaan : Sama-sama memiliki variabel kondisi fisik rumah dan kejadian TB Paru.
- 2) Perbedaan : Pada penelitian Apriniawati (2018) terdapat variabel perilaku kesehatan, sedangkan pada penelitian ini tidak ada.

c. Responden Penelitian :

- 1) Persamaan : Responden yang dilibatkan yaitu responden yang pernah di diagnosis positif TB Paru dan responden yang tidak pernah di diagnose TB Paru
- 2) Perbedaan : Pada penelitian yang dilakukan oleh Apriliani, dkk (2019), jumlah sampel kasus yang digunakan adalah sebanyak 34, begitu pula dengan sampel kontrol yang juga

berjumlah 34 rumah. Sampel tersebut dipilih secara acak menggunakan teknik purposive sampling. Sedangkan, pada penelitian ini, jumlah sampel kasus yang digunakan hanya sebanyak 20, demikian juga dengan sampel kontrol yang juga sebanyak 20. Sampel tersebut diambil dengan metode total random sampling.

d. Metode Penelitian :

- 1) Persamaan : Sama-sama menggunakan pendekatan *case control* (perbandingan 1:1).
- 2) Perbedaan : Pada penelitian Apriniawati (2018) menggunakan uji regresi logistic, sedangkan uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji statistik Chi Square.

e. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa faktor-faktor seperti jenis lantai, jenis dinding, kepadatan hunian, dan suhu tidak memiliki hubungan sebagai faktor risiko dalam kejadian tuberkulosis. Peneliti berharap bahwa masyarakat dapat meningkatkan kondisi rumah mereka agar memenuhi standar rumah sehat. Petugas kesehatan diharapkan memberikan edukasi mengenai kriteria rumah yang sehat yang tepat serta langkah-langkah pencegahan penyebaran tuberkulosis.

2.1.3 Hayana, Nila Puspita Sari, Sri Rujati (2020)

Penelitian ini berjudul “Hubungan Kondisi Lingkungan Rumah Dan Perilaku Anggota Keluarga Dengan Suspek Tb Paru Di Kelurahan Harapan Tani Kabupaten Indragiri Hilir Tahun 2020 ” Memiliki beberapa perbedaan serta persamaan dengan penelitian saya, yaitu :

a. Tujuan Penelitian

- 1) Persamaan : Sama-sama bertujuan untuk mengetahui hubungan kondisi fisik rumah dengan kejadian TB Paru.

b. Variabel Penelitian

- 1) Persamaan : Sama-sama memiliki variabel kondisi fisik rumah dan kejadian TB Paru.
- 2) Perbedaan : Pada penelitian Hayana,dkk (2020) terdapat variabel perilaku anggota keluarga, sedangkan pada penelitian ini tidak ada.

c. Responden Penelitian :

- 1) Persamaan : Responden yang dilibatkan yaitu responden yang pernah di diagnosis positif TB Paru dan responden yang tidak pernah di diagnose TB Paru
- 2) Perbedaan : Pada penelitian Hayana et al (2020), populasi sampel sebanyak 74 rumah dan kelompok kontrol sebanyak 74 rumah yang dipilih secara acak dengan menggunakan metode random sampling. Pada penelitian ini terdapat 20 sampel dan 20 sampel kontrol yang diambil secara acak.

d. Metode Penelitian :

- 1) Persamaan : Sama-sama menggunakan pendekatan *case control* (perbandingan 1:1) dan uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji statistik Chi Square.

e. Hasil Penelitian

Kesimpulan penelitian ini diperoleh dapat disimpulkan bahwa ada hubungan kondisi lingkungan rumah (kepadatan hunian, kelembapan, ventilasi rumah dan pencahayaan rumah) dan perilaku anggota keluarga (pengetahuan dan sikap) dengan suspek TB paru di Kelurahan Harapan Tani Kabupaten Indragiri Hilir.

2.2 Telaah Pustaka

2.2.1 Rumah Sehat dan Sanitasi Pemukiman

1. Pengertian Rumah Sehat

Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 829/Menkes/SK/VII/1999, Rumah merupakan struktur yang dirancang untuk digunakan sebagai tempat tinggal atau hunian bagi individu dan keluarga, serta sebagai lingkungan yang mendukung pembinaan hubungan dan kehidupan keluarga. Rumah sehat merupakan suatu konsep yang mengacu pada rumah atau lingkungan tempat tinggal yang di rancang dengan tujuan untuk menciptakan kondisi yang mendukung kesehatan dan kesejahteraan bagi penghuninya.

2. Fungsi Rumah

Menurut Riviwanto dkk (2011), rumah bagi manusia mempunyai arti :

- a. Rumah berfungsi sebagai tempat tinggal individu atau keluarga yang memberikan perlindungan, privasi, dan kenyamanan untuk beristirahat, tidur, dan melakukan kegiatan sehari-hari.
- b. Rumah berperan sebagai keamanan fisik dari cuaca ekstrem seperti panas, hujan, angin, atau salju.
- c. Rumah menjadi pusat kegiatan keluarga dan tempat di mana anggota keluarga dapat berinteraksi, berkomunikasi, dan membangun hubungan sosial yang erat.
- d. Rumah juga memiliki nilai sebagai simbol status sosial yang dimiliki oleh individu atau keluarga
- e. Fungsi rumah adalah untuk menyimpan barang-barang berharga, khususnya pada masyarakat pedesaan rumah sering digunakan untuk menyimpan barang-barang berharga.

3. Persyaratan Rumah Sehat

Persyaratan rumah yang sehat, sesuai dengan Surat Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 829/Menkes/SK/VII/1999, meliputi:

- a. Bahan bangunan yang digunakan
- b. Komponen dan tata letak ruangan didalam rumah
- c. Pengerndalian vektor penyakit penyakit seperti lalat, nyamuk, dan tikus
- d. Penyediaan air yang mencakup kapasitas dan kualitas air
- e. Sarana penyimpanan makanan yang memenuhi standar kebersihan dan keamanan
- f. Sistem pembuangan limbah yang sesuai dengan ketentuan
- g. Kepadatan hunian yang optimal.

Selain itu, Peraturan Menteri Kesehatan No. 1077/Menkes/Per/V/2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara dalam Ruang Rumah digunakan sebagai acuan untuk menentukan kualitas udara di dalam rumah.

Parameter udara tersebut mencakup:

1. Kualitas fisik, terdiri dari parameter : partikulat (PM 2,5 dan PM10), suhu udara, pencahayaan, kelembaban, serta pengaturan dan pertukaran udara (laju ventilasi)
2. Kualitas kimia, terdiri dari parameter: Sulfur dioksida (SO₂), Nitrogen dioksida (NO₂), Karbon monoksida (CO), Karbon dioksida (CO₂), Timbal (Plumbum=Pb), asap rokok (Environmental Tobacco Smoke/ETS), Asbes, Formaldehid (HCHO), Volatile Organic Compound (VOC).

4. Pengertian Sanitasi Pemukiman

Sanitasi pemukiman mencakup upaya dan langkah-langkah yang dilakukan untuk menjaga dan meningkatkan kondisi sanitasi di dalam pemukiman atau lingkungan tempat tinggal. Ini melibatkan berbagai aspek, seperti akses terhadap air bersih, sanitasi yang memadai, pengelolaan limbah yang tepat, dan kebersihan lingkungan secara umum. Sanitasi pemukiman bertujuan untuk melindungi kesehatan dan keamanan penghuni pemukiman dengan mengurangi risiko penularan penyakit melalui

kontaminasi air, makanan, atau lingkungan. Langkah-langkah sanitasi yang tepat dapat membantu mencegah infeksi dan penyakit, meningkatkan kualitas hidup, dan mempromosikan kesehatan masyarakat.

Telah dilakukan berbagai upaya untuk mengendalikan faktor risiko yang berkontribusi terhadap penyakit pernapasan dan melindungi keluarga dari efek buruk lingkungan perumahan dan hunian yang tidak sehat. Persyaratan kesehatan perumahan dijelaskan dalam Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 829/Menkes/SK/VII/1999. Selain itu, terdapat pedoman peningkatan kualitas udara dalam ruangan yang diatur dalam Keputusan Menteri Kesehatan nomor 1077/Menkes/Per/V/2011.

5. Parameter Sanitasi Pemukiman

Parameter sanitasi lingkungan pemukiman yang diatur oleh Keputusan Menteri Kesehatan No. 829/ Menkes /SK/VII/1999 adalah sebagai berikut :

- a. Lokasi atau tata letak pemukiman
- b. Kualitas udara ambien di sekitar perumahan, termasuk (gas H₂S, NH₃, SO₂ dan debu)
- c. Kebisingan dan getaran yang ada disekitar pemukiman
- d. Kualitas tanah di daerah perumahan dan pemukiman, terutama dalam hal kandungan Timah hitam (Pb), Arsenik (As), Cadmium (Cd), dan Batang(a)pyrene, harus memenuhi batas maksimum 1 mg/kg.
- e. Sarana lingkungan meliputi taman bermain, sistem drainase, jalan lokal, air bersih, pengolahan limbah feses dan domestik, pengelolaan limbah, fasilitas kesehatan, komunikasi, pendidikan, kesenian, rekreasi, fasilitas listrik dan penyediaan makanan.
- f. Vektor penyakit termasuk indeks lalat dan jentik nyamuk

- g. Penghijauan atau penanaman pohon untuk meningkatkan keadaan lingkungan.

6. Dampak Rumah Tidak Sehat

Menurut (Dwiyana Delyuzir, 2020) Dampak dari rumah yang tidak sehat dapat berdampak negatif pada kesehatan manusia. Di antara dampaknya adalah peningkatan risiko infeksi saluran pernapasan akut (ISPA), diare, demam berdarah (DB), tuberkulosis (TB), dan berbagai penyakit lainnya. terutama pada anak kecil yang rentan. Masalah ini terjadi karena kebutuhan sanitasi dasar belum terpenuhi. Untuk mencegah penularan penyakit, terutama penyakit yang berkaitan dengan lingkungan, dan mencegah terjadinya kecelakaan di dalam rumah, penting untuk membangun rumah yang sehat dengan perlindungan yang memadai terhadap bahaya dan penularan penyakit.

2.2.2 Tuberkulosis Paru

1. Pengertian Tuberkulosis Paru

Tuberkulosis merupakan penyakit yang disebabkan oleh bakteri bernama *Mycobacterium tuberculosis*. *Mycobacterium tuberculosis* pertama di temukan oleh Robet Koch. Tuberkulosis biasanya menyerang jaringan paru-paru tetapi juga bisa menyebar ke seluruh tubuh (Kemenkes RI, 2022). Bakteri ini dapat diidentifikasi melalui pewarnaan mikroskopis dengan menggunakan metode pewarnaan asam yang disebut (BTA) basil tahan asam. Basil tuberkulosis dapat tetap hidup dan mempertahankan kemampuan infeksi selama beberapa minggu dalam keadaan kering, namun akan mati jika terpapar suhu 600°C selama 15-20 menit. (Yigibalom et al., 2019).

Menurut (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2021) Sifat *Mycobacterium tuberculosis* secara umum adalah :

- a) Mempunyai bentuk berupa batang yang panjang dengan ukuran sekitar 1-4 μm dan lebar sekitar 0,3-0,6 μm .
- b) Memiliki ketahanan terhadap asam ketika diwarnai menggunakan metode Ziehl-Neelsen.
- c) Dapat hidup secara individual atau dalam kelompok
- d) Dalam suhu sekitar 30-37°C, bakteri ini akan mengalami kematian dalam waktu sekitar satu minggu.
- e) Bakteri ini dapat berada dalam keadaan tidak aktif (tidur atau tidak berkembang).
- f) Bakteri ini sangat sensitif terhadap panas, matahari, dan sinar ultraviolet. Sebagian besar bakteri ini dapat mati dalam waktu singkat jika terkena paparan langsung sinar ultraviolet.

2. Etiologi Tuberkulosis Paru

Menurut Puspasari (2019) dalam (Wahdi & Puspitosari, 2021), Tuberkulosis (TB) adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri ini memiliki

kemampuan untuk menginfeksi organ-organ di dalam tubuh, namun yang paling umum adalah paru-paru (tuberkulosis paru). Ketika seseorang yang terinfeksi bakteri tersebut para penderita akan menunjukkan gejala batuk atau bersin. Penyebaran Tuberkulosis dapat menular ketika seseorang yang terinfeksi bakteri tersebut batuk atau bersin. sehingga mengeluarkan partikel yang mengandung bakteri ke udara.

Ketika bakteri TB masuk ke dalam tubuh melalui saluran pernapasan, sistem kekebalan tubuh berupaya melawan infeksi. Pada kebanyakan orang, bakteri akan dijinakkan oleh sistem kekebalan dan berkembang menjadi infeksi laten, di mana bakteri tetap berada dalam tubuh tanpa menimbulkan gejala atau penyakit. Namun, ketika sistem kekebalan tubuh melemah, seperti pada kondisi kesehatan yang buruk bakteri TB dapat berkembang menjadi TB aktif.

TB aktif dapat menyerang organ tubuh lainnya selain paru-paru, seperti tulang, ginjal, otak, atau kelenjar getah bening. Gejalanya dapat bervariasi tergantung pada organ yang terinfeksi, tetapi gejala umum TB aktif meliputi batuk yang berlangsung selama lebih dari dua minggu. Pengobatan TB melibatkan penggunaan kombinasi antibiotik yang efektif untuk membunuh bakteri TB. Terapi biasanya berlangsung selama periode yang cukup lama, seringkali berlangsung selama beberapa bulan, untuk memastikan eradikasi infeksi dan mencegah kembalinya penyakit.

3. Jenis Tuberkulosis Paru

Menurut Kementerian Kesehatan RI dalam Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 67 Tahun 2021, jenis tuberkulosis adalah :

- a. Tuberkulosis Paru adalah bentuk TB yang paling umum, infeksi TB terjadi di paru-paru, dan gejala yang umum

termasuk batuk kronis (>2 minggu), batuk berdarah, kelelahan, demam, dan keringat malam.

- b. Tuberkulosis Ekstra Paru adalah bentuk tuberkulosis yang terjadi di luar paru-paru.
- c. Tuberkulosis Multiresisten adalah Bentuk tuberkulosis ini tahan terhadap dua obat utama yang digunakan dalam pengobatan tuberkulosis, yaitu isoniazid dan rifampisin. Pengobatan MDR-TB membutuhkan obat-obatan yang lebih kuat dan berkepanjangan.
- d. Tuberkulosis Resisten Obat Ekstensif adalah jenis TB yang resisten terhadap isoniazid, rifampisin, dan juga beberapa obat anti-TB lainnya. XDR-TB lebih sulit diobati dan memerlukan pengobatan yang kompleks dengan obat-obatan TB yang lebih kuat.

4. Gejala Tuberkulosis Paru

Menurut Herawati (2021) Gejala utama seseorang yang di curigai terjangkit Tuberkulosis Paru dapat berupa:

- a. Batuk yang berlangsung selama periode 2-3 minggu.
- b. Batuk bercampur darah
- c. Batuk dengan dahak berlebihan, kental, dan berwarna kuning atau hijau
- d. Sesak nafas atau nyeri dada
- e. Demam, terutama pada malam hari
- f. Hilangnya nafsu makan
- g. Berat badan yang menurun signifikan
- h. Kelelahan
- i. Keringat pada malam hari tanpa aktivitas fisik
- j. Tremor yang berlangsung lebih dari 1 bulan

5. Transmisi Disease Tuberkulosis Paru

Menurut Rita et al., (2020) Transmisi penyakit tuberkulosis (TB) paru dapat terjadi melalui dua cara utama transmisi udara dan transmisi kontak langsung.

a. Transmisi Udara

Transmisi udara merupakan cara penyebaran bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dari penderita TB paru ke orang lain melalui partikel-partikel kecil yang terhirup melalui udara. Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dapat dilepaskan ke udara dalam bentuk droplet nuclei ketika seseorang dengan tuberkulosis paru aktif batuk atau bersin. Setelah *Mycobacterium tuberculosis* masuk ke dalam jaringan paru-paru, bakteri ini mulai berkembang biak. Namun, bakteri *mycobacterium tuberculosis* tidak mampu bertahan pada suhu tinggi dan akan mati jika terpapar suhu 6°C selama 15-20 menit. Selain itu, paparan langsung sinar matahari selama 2 jam juga dapat mengakibatkan kematian bakteri tersebut. Bakteri ini dapat bertahan dalam dahak selama dua puluh hingga tiga puluh jam sebelum kehilangan kemampuannya untuk menyebabkan infeksi (Fadli, 2012).

b. Transmisi Kontak Langsung

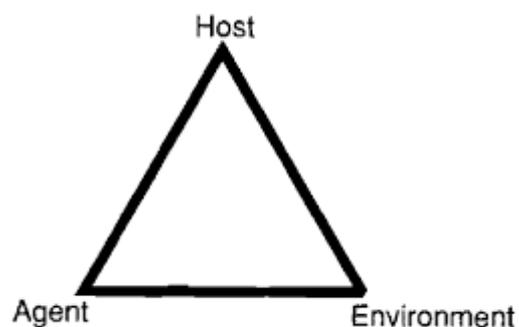
Transmisi kontak langsung terjadi ketika seseorang memiliki kontak langsung dengan penderita TB paru yang aktif. Hal ini dapat terjadi melalui bersentuhan langsung dengan penderita, misalnya saat mereka menyentuh, mencium, atau berbicara dekat dengan orang yang terinfeksi. Transmisi kontak langsung biasanya terjadi dalam lingkungan yang dekat dan erat, seperti anggota keluarga, teman, atau petugas kesehatan yang merawat pasien TB paru.

6. Pengobatan Tuberkulosis Paru

Menurut Rita et al., (2020) Tuberkulosis paru diobati dengan agens kemoterapi selama 6-12 bulan. Pasien TB paru biasanya akan diresepkan regimen obat Anti-TB (OAT) yang terdiri dari beberapa jenis obat yang harus diminum secara teratur dan sesuai dengan durasi yang ditetapkan. Berikut adalah obat-obat yang umum digunakan dalam pengobatan TB Paru: Isoniazid (INH), Rifampisin (RIF), Pirasinamid (PZA), Ethambutol (EMB), dan Streptomisin (SM).

7. Faktor- Faktor yang Mempengaruhi Tuberkulosis Paru

Menurut Jhon Gardon teori segitiga epidemiologi dalam Najmah (2021), penyakit lingkungan didasarkan pada tiga faktor yang sangat penting antara lain; host, agent, dan lingkungan. Ketiga faktor ini dikenal sebagai segitiga epidemiologi.



Gambar II.1 Segitiga Epidemiologi

Kesehatan seseorang sangat tergantung pada keseimbangan antara ketiga faktor tersebut.

1. *Host*

Host atau manusia adalah semua faktor yang ada dalam tubuh manusia memiliki kemampuan untuk mempengaruhi dan memicu timbulnya suatu kondisi penyakit. Manusia merupakan satu-satunya tempat berkembang biak bagi bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Ada berbagai faktor yang dapat

menyebabkan penyakit, termasuk usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, pekerjaan, kebiasaan merokok, status gizi, pengetahuan, dan kekebalan tubuh, perilaku (membuang dahak sembarangan, merokok, tidak memakai masker, dan penyakit penyerta.

2. Agent

Agent penyebab tuberkulosis paru adalah *Mycobacterium tuberculosis*, yang juga dikenal sebagai basil Koch.

3. Environmental

Lingkungan rumah memainkan peran penting dalam transmisi penyakit, terutama jika tidak memenuhi kriteria rumah sehat. Lingkungan rumah memiliki pengaruh yang signifikan terhadap status kesehatan penghuninya; lingkungan yang tidak layak dapat menyebabkan kondisi yang memungkinkan terjadinya penularan penyakit. Dua kategori yang termasuk dalam faktor lingkungan adalah faktor lingkungan sosial, yaitu pengetahuan, pendidikan, pendapatan, dan pekerjaan, dan faktor lingkungan fisik, yaitu sebagai berikut :

1) Lantai

Rumah yang sehat harus memenuhi komponen-komponen tertentu, salah satunya adalah lantai. Jenis lantai yang di gunakan dapat berpengaruh terhadap kejadian tuberkulosis paru. Lantai rumah sebanyak menggunakan bahan seperti keramik atau marmer yang tahan air, permukaannya rata, tidak licin, dan mudah dibersihkan. Sebaliknya, tidak disarankan menggunakan lantai yang lembab atau terbuat dari tanah, karena kondisi tersebut dapat memicu pertumbuhan mikroorganisme.

Lantai kedap air dan mudah dibersihkan dianggap memenuhi standar kesehatan, menurut Keputusan Menteri

Kesehatan Nomor 829/Menkes/SK/VII/1999 mengenai Persyaratan Kesehatan Perumahan. Hasil penelitian Dawile (2013) menunjukkan bahwa ada hubungan antara jenis lantai rumah dan tuberkulosis paru-paru. Terdapat hubungan yang signifikan antara jenis lantai dan tuberkulosis paru-paru, dengan nilai probabilitas (p value) sebesar 0,000 ($<0,05$) dalam uji Chi-kuadrat. Selain itu, ada nilai Persentase Kemungkinan Odds Ratio (OR) sebesar 21,000 dan interval kepercayaan 95% (CI) adalah antara 5,047 dan 7,373. (Dawile Greis, 2013).

2) Dinding

Dinding memiliki peran utama sebagai penghalang terhadap gangguan cuaca seperti hujan, dan melindungi dari paparan panas dan debu dari luar. Ada beberapa bahan yang digunakan untuk membuat dinding, seperti kayu, bambu, pasangan batu bata, atau batu dapat digunakan sebagai pilihan untuk bahan konstruksi.. Namun, di antara berbagai bahan tersebut, batu bata/tembok (yang bersifat permanen) dianggap sebagai pilihan terbaik. Tembok memiliki sifat yang tahan terhadap kebakaran dan kedap air, dan mudah untuk dibersihkan.

Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 829/Menkes/SK/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan menyatakan bahwa dinding rumah harus memiliki sistem ventilasi yang memadai. Dinding yang tidak kedap air dapat meningkatkan kelembaban di rumah dan memungkinkan mikroorganisme berkembang biak. Oleh karena itu, penting untuk memastikan bahwa dinding rumah memiliki sifat kedap air guna mencegah

peningkatan kelembaban yang dapat mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme.

Terdapat korelasi antara kasus tuberkulosis dan variabel jenis dinding, menurut temuan penelitian Wahyuni (2015). Nilai probabilitas (p value) adalah 0,004 (kurang dari 0,05) setelah analisis statistik menggunakan uji Chi-square. Selanjutnya, ditemukan nilai Odds Ratio (OR) sebesar 7,875 (Wahyuni Tri, 2015).

3) Pencahayaan

Cahaya memiliki kemampuan untuk membunuh bakteri dan telah diketahui sejak zaman dahulu. Selain itu, bidang pengobatan sering menggunakan radiasi ultraviolet (UV) yang diperoleh dari sinar matahari. Namun, di sisi lain, paparan berlebihan terhadap sinar matahari dapat meningkatkan risiko terjadinya kanker pada kulit. Ketersediaan pencahayaan yang memadai dalam ruangan merupakan salah satu kebutuhan penting bagi kesehatan.

a) Pencahayaan alami

Pencahayaan alami terjadi ketika cahaya matahari memasuki ruangan melalui jendela, celah, dan area terbuka pada struktur bangunan. Pencahayaan alami juga memiliki efek mengurangi kelembaban di dalam ruangan, mengusir nyamuk, serta membunuh kuman-kuman yang dapat menyebabkan berbagai penyakit seperti tuberkulosis, influenza, dan infeksi mata tertentu.

b) Pencahayaan buatan

Penerangan buatan yang baik dan pengaturan agar tidak ada silau, dapat meningkatkan produktivitas kerja dibandingkan dengan bekerja di

bawah sinar matahari alami. Penerangan buatan dapat berasal dari berbagai sumber seperti lampu, api, lilin, dan obor.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/Menkes/Per/V/2011, persyaratan pencahayaan yang sehat untuk rumah melibatkan penggunaan pencahayaan alami maupun buatan secara langsung ataupun tidak langsung, yang mampu memberikan pencahayaan minimal 60 lux di seluruh ruangan tanpa menyebabkan silau pada mata.

Berdasarkan temuan dari penelitian yang dilakukan oleh Ika Lusy (2016) terkait faktor pencahayaan, Hasil analisis statistik menunjukkan nilai OR (Odds Ratio) sebesar 8,000 dengan interval kepercayaan 95% antara 2,012 dan 3,460, dan nilai p sebesar 0,002. Akibatnya, dapat disimpulkan bahwa ada korelasi yang signifikan antara kejadian tuberkulosis paru dan pencahayaan alamiah. (Ika Lusy, 2016).

4) Kelembaban

Kelembaban yang tinggi di dalam rumah dapat menyebabkan pertumbuhan mikroorganisme, yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan manusia. Mengurangi kelembaban dalam lingkungan dapat diminimalisir oleh sirkulasi udara yang baik. Kelembaban yang tinggi dapat membuat lingkungan ideal untuk pertumbuhan bakteri berbahaya. Tingkat kelembaban yang nyaman di dalam ruangan harus antara 40 dan 60%, menurut Pedoman Penyehatan Udara dalam Ruangan, yang diatur oleh Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/Menkes/Per/V/2011. (Permenkes, 2011).

Hasil penelitian Kusuma (2015) menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara insiden tuberkulosis (TB) dan variabel kelembaban. Menurut analisis statistik, nilai p-value adalah 0,002, rasio kemungkinan (OR) adalah 6,417, dan interval kepercayaan 95% (CI) adalah antara 2,084 - 19,755 (Kusuma, 2015).

5) Suhu

Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* memiliki preferensi terhadap rentang suhu tertentu, di mana terdapat suhu optimum untuk pertumbuhannya yang cepat. Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dapat tumbuh dalam suhu sekitar 25°C hingga 40°C, tetapi pertumbuhannya optimal terjadi pada suhu antara 31°C hingga 37°C. Suhu ideal adalah antara 18 °C hingga 30°C, sesuai dengan pedoman tata udara ruangan yang diatur dalam Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 10.1077 Tahun 2011.

6) Luas Ventilasi

Menurut Pedoman Penyehatan Udara tahun 2011, jika sirkulasi udara di dalam ruangan tidak memenuhi syarat, dapat mengakibatkan pertumbuhan mikroorganisme yang berpotensi membahayakan kesehatan manusia. Sebagai contoh, bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dapat berkembang di dalam rumah yang memiliki ventilasi yang sangat terbatas. Kurangnya sirkulasi udara yang baik juga dapat menyebabkan peningkatan kelembaban di dalam ruangan karena kurangnya proses penguapan. Menurut Pedoman Penyehatan Udara 2011, direkomendasikan untuk memiliki ventilasi yang memadai di dalam rumah, dengan

setidaknya mencapai 10% dari luas lantai (Permenkes, 2011).

Hasil analisis statistik untuk penelitian tentang variabel luas ventilasi yang dilakukan oleh Kusuma (2015) menemukan nilai p-value sebesar 0,0001. Selain itu, ada nilai Rasio Kemungkinan (OR) sebesar 15,167 dan interval kepercayaan 95% (CI) antara 4,09 dan 56,248. Hasil menunjukkan bahwa luas ventilasi mempengaruhi risiko terkena tuberkulosis ($p\text{-value} < \alpha$ 0,05) (Kusuma, 2015).

7) Kepadatan Hunian

Kepadatan hunian memiliki pengaruh terhadap kenyamanan dan kondisi kesehatan penghuninya. Kehadiran banyak penghuni dalam satu rumah dapat mengakibatkan paparan polusi udara yang lebih tinggi di dalam rumah. Jumlah orang yang tinggal di dalam ruangan akan memengaruhi tingkat oksigen, kelembaban, dan suhu udara. Peningkatan konsentrasi karbon dioksida (CO₂) di udara rumah dapat memberikan peluang yang lebih besar bagi bakteri TB untuk tumbuh dan berkembang biak. Dengan demikian, risiko paparan kuman melalui saluran pernapasan bagi penghuni rumah juga meningkat.

Untuk mengetahui kepadatan hunian yaitu dengan menggunakan perbandingan antara luas lantai rumah dengan jumlah anggota keluarga yang tinggal di rumah tersebut. Setiap bangunan umumnya memiliki kepadatan kerja dalam m² per orang. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 829/Menkes/SK/VII/1999 menetapkan standar minimum untuk menilai kepadatan penghuni. Ini berarti bahwa kepadatan penghuni yang

memenuhi standar kesehatan adalah ketika setiap orang memiliki luas lantai $>10 \text{ m}^2$, sementara kepadatan penghuni yang tidak memenuhi standar kesehatan terjadi ketika luas lantai per orang $<10 \text{ m}^2$.

Berdasarkan penelitian Batti (2013), ditemukan bahwa kepadatan manusia memiliki hubungan yang bermakna dengan penyakit tuberkulosis paru, dengan nilai p-value 0,036. Artinya ada hubungan yang bermakna antara kepadatan penduduk dengan kasus tuberkulosis paru (Batti, 2013).

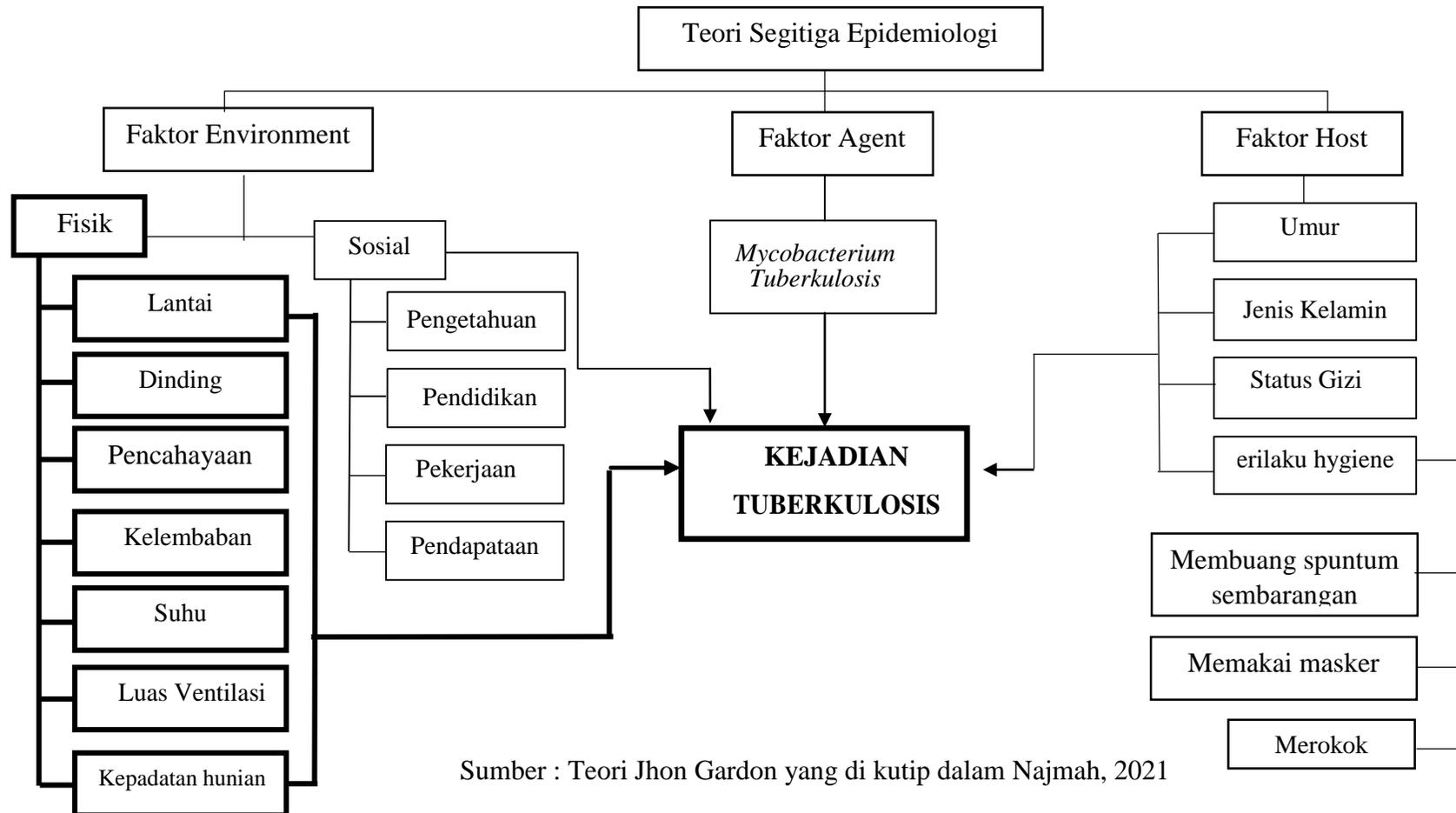
8. Pencegahan dan Penanggulangan Tuberkulosis Paru

Sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 67 tahun 2021, penanggulangan tuberkulosis paru dilakukan melalui serangkaian kegiatan berikut:

- a. Promosi kesehatan
 - 1) Menyampaikan informasi kepada masyarakat umum tentang tuberkulosis melalui berbagai sarana komunikasi publik.
 - 2) Upaya perubahan perilaku masyarakat dalam pencegahan dan pengobatan tuberkulosis akan digalakkan.
 - 3) Melibatkan tokoh masyarakat, tokoh agama dan pengguna media sosial yang berpengaruh untuk menyebarkan pesan, informasi dan edukasi TB.
 - 4) Memberikan informasi kepada masyarakat tentang layanan TBC yang memenuhi standar yang ditetapkan.
- b. Pengendalian faktor risiko
 - 1) Meningkatkan kesehatan individu secara keseluruhan
 - 2) Melakukan intervensi untuk mengubah perilaku masyarakat.
 - 3) Meningkatkan kualitas perumahan, tempat tinggal pasien, dan permukiman.

- 4) Mencegah dan mengendalikan infeksi TBC di fasilitas kesehatan dan ruang publik.
- c. Penemuan dan Pemberian obat pencegahan.
- 1) Melakukan skrining massal terutama pada kelompok yang rentan dan berisiko.
 - 2) Imunisasi dengan BCG: Vaksinasi BCG memberikan perlindungan sekitar 60-80% terhadap TB paru, dan 50-60% terhadap TB ekstra paru.
 - 3) Memberikan pengobatan sesuai dengan standar yang memperhatikan kebutuhan pasien.
 - 4) Menyediakan sarana diagnostik yang sensitif dan spesifik untuk TB oleh pemerintah pusat dan daerah yang dapat diakses oleh masyarakat.

2.3 Kerangka Teori

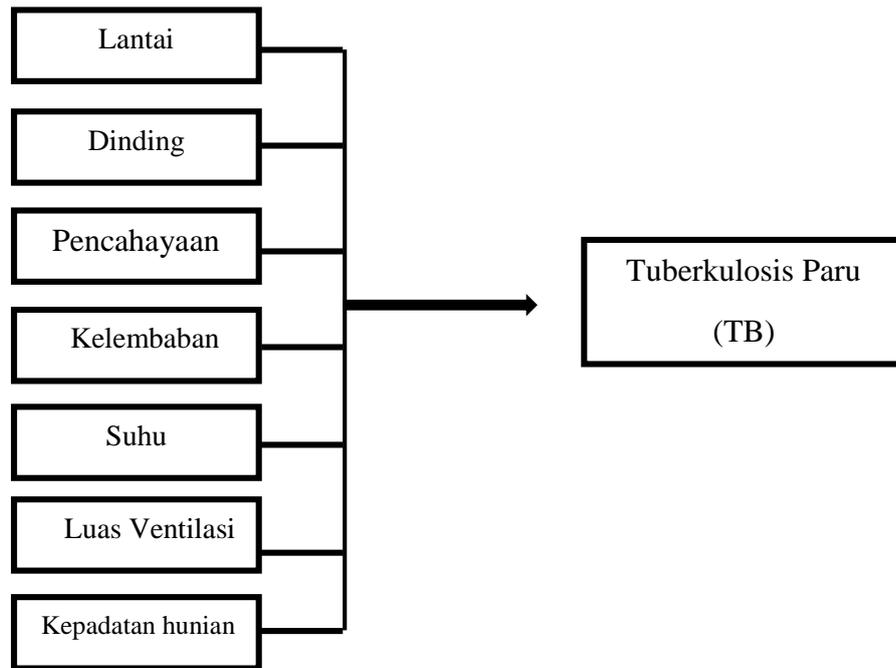


Gambar II.2 Kerangka Teori

2.4 Kerangka Konsep

VARIABEL INDEPENDEN

VARIABEL DEPENDENT



Gambar II. 3 Kerangka Konsep