

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tuberkulosis**

##### **A.1 Definisi Tuberkulosis**

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 67 Tahun 2016 tentang Penanggulangan Tuberkulosis, “tuberkulosis yang selanjutnya disingkat TB adalah penyakit menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*, yang dapat menyerang paru dan organ lainnya.” (Permenkes, 2016). Tuberkulosis adalah suatu penyakit kronik menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. *Mycobacterium tuberculosis* ini merupakan bakteri yang berbentuk batang dan memiliki sifat tahan asam yang sering dikenal dengan Basil Tahan Asam (BTA). Sebagian besar bakteri TB ini sering ditemukan menginfeksi parenkim paru yang menyebabkan TB paru, tetapi bakteri ini juga dapat menginfeksi organ tubuh lain seperti kelenjar limfe, tulang, pleura, dan organ tubuh lain yang disebut dengan TB ekstra paru. (Kemkes RI, 2020). Istilah tuberkulosis berasal dari bahasa latin yaitu tuberkel. Tuberkel adalah tonjolan kecil yang keras dan terbentuk saat sistem kekebalan tubuh membangun dinding pengaman untuk membungkus dinding *Mycobacterium Tuberculosis* di dalam paru-paru. (Pangastuti, 2015).

##### **A.2 Etiologi Tuberkulosis**

*Mycobacterium tuberculosis* adalah jenis kuman berbentuk batang dengan ukuran yang sangat kecil yang memiliki panjang berkisar 1 – 4  $\mu\text{m}$  dengan ketebalan berkisar antara 0,3 – 0,6  $\mu\text{m}$ . Sebagian besar komponen *Mycobacterium tuberculosis* berupa lipid atau lemak sehingga kuman mampu bertahan terhadap asam dan juga sangat tahan terhadap zat kimia dan faktor fisik. Bakteri TB ini bersifat aerob yaitu suka terhadap daerah yang memiliki banyak oksigen, sehingga *Mycobacterium tuberculosis* sering ditemukan didaerah paru-paru yang kandungan oksigennya tinggi. *Mycobacterium tuberculosis* tumbuh dengan lambat, koloni akan tampak setelah kurang dari dua minggu dan bahkan terkadang setelah 6 – 8 minggu. (Widyanto & Triwibowo, 2013) dalam (Siregar, 2021).

*Mycobacterium tuberculosis* dapat bertahan pada dahak selama 20-30 jam, bahkan basil yang berada dalam dahak dapat bertahan hidup selama 8-10

hari. Bakteri TB ini dapat mati jika terpapar sinar matahari secara langsung selama 2 jam (Naga, 2014) dalam (Aprianawati, 2018).

### **A.3 Penularan Tuberkulosis**

Tuberkulosis merupakan penyakit yang menular lewat udara (airborne disease) melalui percik renik yang keluar saat penderita TB batuk, bersin maupun berbicara. Ukuran *Mycobacterium tuberculosis* yang sangat kecil dalam percik renik (droplet nucleus) dapat mencapai alveolar dalam paru. Ada 3 faktor yang menentukan transmisi *Mycobacterium tuberculosis*, yaitu :

- a. Jumlah organisme yang keluar ke udara
- b. Konsentrasi organisme di udara yang ditentukan oleh volume ruang dan ventilasi.
- c. Lama seseorang menghirup udara yang telah terkontaminasi.

Pada individu dengan sistem kekebalan tubuh yang normal, 90% tidak akan berkembang menjadi penyakit tuberkulosis dan hanya 10% dari kasus akan menyebabkan penyakit tuberkulosis aktif, dimana setengah kasus terjadi segera setelah terinfeksi dan setengahnya lagi dapat terjadi di kemudian hari. Risiko tertinggi terjadi pada dua tahun setelah terinfeksi bakteri TB. Kelompok dengan resiko terinfeksi tertinggi adalah lansia dan anak-anak dibawah usia 5 tahun. Individu dengan sistem kekebalan tubuh yang buruk lebih rentan mengalami penyakit tuberkulosis aktif daripada individu dengan kondisi imun normal. Orang dengan HIV positif 50-60% yang terinfeksi TB akan mengalami TB aktif (Kemenkes RI, 2020).

### **A.4 Patogenesis Tuberkulosis**

*Mycobacterium tuberculosis* dalam percik renik yang terhirup dapat mencapai alveolus, masuknya bakteri ini akan segera diatasi oleh sistem pertahanan tubuh nonspesifik. Infeksi tergantung pada kapasitas virulensi bakteri dan kemampuan bakterisid makrofag alveolus dalam mencernanya. Jika makrofag tidak mampu menghancurkan bakteri TB dan basilus dapat bertahan melewati mekanisme pertahanan awal ini maka bakteri dapat bermultiplikasi di dalam makrofag (Siregar, 2021).

Tuberkulosis primer adalah infeksi primer yang terjadi pada individu yang belum pernah terpapar basil tuberkulosis sebelumnya. Droplet nucleus yang mengandung basili yang terhirup dan menempati alveolus terminal pada paru biasanya terletak pada bagian atas lobus inferior paru atau pada bagian bawah

lobus superior. Fokus primer ini mengandung 1.000 -10.000 basil yang terus melakukan replikasi. Beberapa basil tetap dorman didalam fokus primer untuk beberapa bulan bahkan tahun yang dikenal dengan TB laten. Infeksi primer biasanya bersifat tidak memberikan gejala klinis dan akan menunjukkan hasil tuberkulin positif dalam 4 – 6 minggu setelah terinfeksi (Kemenkes RI, 2020). Tuberkulosis sekunder merupakan penyakit TB yang timbul setelah lebih dari 5 tahun sejak saat terjadinya infeksi primer. Kemungkinan TB primer yang sudah sembuh berkelanjutan menjadi TB sekunder tidaklah besar diperkirakan sekitar 10%.

Tuberkulosis sekunder tidak selalu berkelanjutan secara progresif dan berakhir dengan kematian, hal ini ditentukan oleh efektivitas sistem kekebalan tubuh dan jumlah virulensi basil tuberkulosis (Siregar, 2021).

#### **A.5 Gejala Tuberkulosis**

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/Menkes/755/2019 tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran 9 Tata Laksana Tuberkulosis, gejala penyakit TB tergantung pada lokasi lesi, sehingga dapat menunjukkan manifestasi klinis sebagai berikut :

1. Batuk  $\geq$  2 minggu
2. Batuk berdahak
3. Batuk berdahak dapat bercampur darah
4. Dapat disertai nyeri dada
5. Sesak napas (Kemenkes RI, 2019).

#### **A.6 Diagnosis Tuberkulosis**

Diagnosis TB ditetapkan berdasarkan keluhan, hasil anamnesis, pemeriksaan klinis dan pemeriksaan laboratorium serta pemeriksaan lainnya. Semua pasien terduga TB wajib menjalani pemeriksaan bakteriologis merujuk pada pemeriksaan sediaan dahak maupun spesimen lain, pemeriksaan biakan dan identifikasi *Mycobacterium tuberculosis* atau metode diagnosis lainnya yang telah direkomendasikan WHO.

Diagnosis utama tuberkulosis adalah dengan pemeriksaan dahak mikroskopis. Pemeriksaan dahak pada setiap suspek tuberkulosis dilakukan dengan mengumpulkan spesimen dahak dalam waktu 2 hari yaitu sewaktu-pagisewaktu (SPS). Dahak sewaktu (S) yaitu dahak yang didapat pada saat terduga TB datang pertama kali ke unit pelayanan kesehatan, dahak pagi (P)

adalah dahak yang ditampung dirumah pada hari kedua di pagi hari segera setelah bangun, dahak sewaktu (S) adalah dahak yang diambil dihari kedua di unit pelayanan kesehatan saat menyerahkan dahak pagi.

### **A.7 Pengobatan Tuberkulosis**

Berdasarkan Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberkulosis, tahap pengobatan tuberkulosis terdiri dari 2 tahap, yaitu :

#### **a. Tahap awal**

Pada tahap ini pengobatan diberikan setiap hari yang dimaksudkan untuk menurunkan jumlah bakteri secara efektif yang berada pada tubuh pasien dan untuk meminimalisir pengaruh dari sebagian bakteri yang kemungkinan sudah resistan sejak saat sebelum pasien menerima pengobatan. Pengobatan pada tahap ini pada setiap pasien baru wajib diberikan selama 2 bulan. Umumnya dengan pengobatan yang teratur dan tidak adanya faktor penyulit, daya tular sudah sangat menurun setelah pengobatan 2 minggu pertama.

b. Tahap Lanjutan Pada tahap ini pengobatan bertujuan membunuh sisa-sisa bakteri yang masih terdapat didalam tubuh pasien, terutama bakteri persisten sehingga pasien dapat sembuh dan mencegah kambuhnya penyakit tuberkulosis. Pengobatan tahap lanjutan ini diberikan selama 4 bulan dan obat seharusnya diberikan setiap hari (Kemenkes, 2020).

### **A.8 Pencegahan Tuberkulosis**

Pencegahan dapat dilakukan agar tidak tertular penyakit tuberkulosis, beberapa cara yang dapat dilakukan yaitu bagi penderita dengan minum obat secara teratur agar tidak kambuh lagi, dan menutup mulut saat batuk dan bersin serta tidak membuang dahak sembarangan. Bagi masyarakat sebaiknya meningkatkan daya tahan tubuh dengan memperbaiki standar hidup, mengkonsumsi makanan bergizi, istirahat yang cukup, rutin berolahraga dan dapat melakukan pencegahan melalui peningkatan kekebalan tubuh dengan vaksinasi BCG. Bagi petugas kesehatan dapat memberikan penyuluhan atau promosi kesehatan kepada masyarakat, serta melakukan investigasi kontak dan penanganan kasus TB sebaik mungkin.

## **A.9 Faktor Risiko Tuberkulosis**

Faktor risiko merupakan keadaan yang menyebabkan seseorang rentan terserang penyakit ataupun sakitnya menjadi parah. Pada tahun 1950, Professor John E. Gordon dari Harvard University mengemukakan sebuah teori yang menyatakan penyebaran penyakit pada masyarakat tergantung pada interaksi tiga faktor utama yaitu agent, host dan environment yang dikenal dengan istilah Model Gordon atau trias epidemiologi. Agent adalah patogen infeksius atau mikroorganisme seperti virus, bakteri, parasit maupun mikroorganisme lainnya. Host adalah penjamu atau inang, yaitu manusia atau makhluk hidup lainnya. Environment atau lingkungan merupakan faktor eksternal yang memicu timbulnya penyakit dapat berupa lingkungan fisik, lingkungan sosial ataupun lingkungan biologis. (Islam, Fahrul et., al, 2021).

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/Menkes/755/2019 tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberkulosis, ada beberapa kelompok orang yang mempunyai risiko lebih tinggi untuk terserang penyakit tuberkulosis, kelompok tersebut yaitu :

- a. Orang dengan HIV positif ataupun penyakit imunokompromais lainnya.
- b. Orang yang dalam jangka waktu panjang mengonsumsi obat imunosupresan
- c. Perokok
- d. Pengonsumsi alkohol tinggi
- e. Lansia dan anak usia kurang dari 5 tahun
- f. Kontak erat dengan pasien TB aktif yang infeksius
- g. Berada di tempat berisiko tinggi terinfeksi TB seperti Lembaga pemasyarakatan dan fasilitas perawatan jangka panjang (Kemenkes, 2019)

## **B. Kondisi Fisik Rumah**

### **B.1 Pengertian Kondisi Fisik Rumah**

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/Menkes/Per/V/2011 tentang Pedoman Penyelamatan Udara dalam Ruang Rumah "rumah adalah bangunan gedung yang berfungsi sebagai tempat tinggal yang layak huni, sarana pembinaan keluarga, cerminan harkat dan martabat penghuninya, serta aset bagi pemiliknya.

Lingkungan yaitu segala sesuatu yang berada diluar diri pejamu (host) baik benda hidup maupun mati, benda nyata ataupun abstrak, dan juga suasana yang terbentuk karena adanya interaksi diantara elemen-elemen termasuk host yang lain. Lingkungan memiliki peranan penting dalam penularan penyakit, terutama lingkungan rumah yang tidak sesuai dengan syarat kesehatan (Notoatmodjo, 2003 dalam Fatimah 2008 dalam Siregar 2021).

Lingkungan fisik merupakan segala sesuatu yang berada disekitar manusia yang bersifat tidak bernyawa, misalnya tanah, air, suhu, angin, kelembaban udara, dan benda mati lainnya. Lingkungan rumah yaitu segala sesuatu yang ada didalam rumah yang terdiri dari lingkungan fisik (lantai, dinding, suhu, kelembaban, ventilasi) juga lingkungan sosial yaitu kepadatan hunian (Siregar, 2021).

Syarat rumah sehat menurut American Public Health Association, antara lain :

a. Memenuhi kebutuhan fisiologis. Antara lain, pencahayaan, penghawaan (ventilasi) dan ruang gerak yang cukup, terhindar dari kebisingan (suara) yang mengganggu

b. Memenuhi kebutuhan psikologis. Antara lain aman dan nyaman privasi yang cukup komunikasi yang sehat antar anggota keluarga dan penghuni rumah.

timbul karena keadaan luar maupun dalam rumah antara lain terhindar dari bahaya kebakaran, tidak menyebabkan keracunan gas, konstruksi yang kokoh dan tidak cenderung menyebabkan penghuninya tergelincir.

## **B.2 Ventilasi**

Ventilasi merupakan hal yang sangat penting bagi sebuah rumah. Melalui ventilasi, udara segar dapat masuk ke dalam rumah dan udara kotor dari dalam rumah. Penghuni di dalam rumah membutuhkan oksigen untuk bernapas, jika jumlah ventilasi rumah tidak memenuhi syarat maka jumlah oksigen yang masuk akan berkurang dan kadar karbondioksida didalam rumah akan meningkat dan menjadi racun bagi penghuninya.

Ventilasi terbagi menjadi dua jenis yaitu ventilasi alami dan ventilasi buatan. Ventilasi alami dimana aliran udara terjadi di dalam ruangan secara alamiah melalui jendela, lubang angin, pintu dan sebagainya. Sedangkan ventilasi buatan merupakan ventilasi yang menggunakan bantuan alat seperti AC (Air Conditioner), kipas angin dan exhauster.

Menurut Permenkes RI No. 1077/Menkes/Per/V/2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara bahwa “pertukaran udara yang tidak memenuhi syarat dapat menyebabkan suburinya pertumbuhan mikroorganismenya, yang mengakibatkan gangguan terhadap kesehatan manusia.” Ventilasi yang tidak memenuhi syarat ini akan menyebabkan mikroorganismenya seperti mycobacterium tuberculosis akan bertahan lama di dalam rumah. Syarat ventilasi yang cukup adalah minimal 10% dari luas lantai rumah (Permenkes, 2011).

### **B.3 Jenis Lantai**

Lantai merupakan permukaan bawah sebuah ruangan yang dapat terbuat dari batu, bambu, keramik, semen dan bahan lainnya. Lantai sebaiknya kering dan mudah dibersihkan sehingga tidak menimbulkan kelembaban yang memicu mudahnya bakteri untuk bertahan hidup seperti bakteri tuberkulosis. Lantai tanah sebaiknya tidak digunakan lagi karena cenderung menimbulkan kelembaban dan pada musim panas lantai cenderung kering dan menimbulkan debu yang dapat membahayakan kesehatan penghuninya. Jenis lantai yang memenuhi syarat kesehatan berdasarkan Kepmenkes No. 829 tahun 1999, yaitu jenis lantai yang kedap air dan mudah dibersihkan.

### **B.4 Jenis Dinding**

Dinding merupakan bagian bangunan yang memiliki peranan penting dalam suatu konstruksi bangunan. Dinding menjadi pembatas ruangan, baik antar ruang dalam maupun dengan ruang luar, dinding memberi bentuk pada bangunan dan mendukung estetika dalam ruangan. Menurut Kementerian PUPR dinding yang harus dimiliki rumah sehat adalah dinding rumah yang kedap air yang berfungsi untuk menyokong atau menyangga atap, melindungi dari debu dan panas dari luar, juga menjaga kerahasiaan (privasi) penghuninya.

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor : 829/MENKES/SK/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan, bahwa syarat dinding rumah di ruang keluarga, ruang tidur harus dilengkapi dengan sarana ventilasi untuk pengaturan sirkulasi udara. Dinding di kamar mandi dan tempat cuci harus kedap air dan mudah dibersihkan.

### **B.5 Kepadatan Hunian**

Rumah sehat adalah rumah yang memberikan rasa aman dan nyaman bagi penghuninya. Rumah yang terlalu padat akan mengurangi rasa nyaman bagi

penghuninya dan juga dapat menjadi penyebab penularan penyakit yang lebih cepat. Jumlah penghuni dengan luas rumah yang tidak sebanding menyebabkan overcrowded (terlalu padat). Kepadatan penghuni memberi dampak terhadap kesehatan penghuninya. Semakin padat sebuah rumah maka perpindahan penyakit terutama penyakit menular akan semakin cepat dan mudah.

Persyaratan kepadatan hunian untuk rumah sehat biasanya dinyatakan dalam m<sup>2</sup>/orang. Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor : 829/MENKES/SK/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan, bahwa luas ruang tidur minimal 8 m<sup>2</sup> dan tidak dianjurkan digunakan lebih dari 2 orang, kecuali anak di bawah umur 5 tahun.

Luas minimum untuk rumah sederhana adalah 10 m<sup>2</sup>/orang dan untuk kamar tidur luas lantai minimum adalah 3 m<sup>2</sup>/orang atau 8 m<sup>2</sup> luas satu kamar tidur. Untuk mencegah penularan penyakit airborne disease, jarak antara tepi tempat tidur satu dengan yang lain minimal 90 cm. Untuk menjamin cukupnya volume udara, syarat tinggi langit-langit minimum yaitu 2,75 m (Suryo Joko, 2010) dalam (Pangastuti, 2015).

### **B.6 Kelembaban**

Kelembaban udara yang tidak memenuhi syarat dapat menyebabkan suburnya pertumbuhan mikroorganisme, baik itu kelembaban yang terlalu tinggi maupun terlalu rendah. Kadar kelembaban yang disyaratkan dalam adalah 40 – 60% Rh. Apabila kelembaban udara <40% Rh, maka dapat dilakukan upaya penyehatan, seperti dengan menggunakan alat peningkat kelembaban seperti humidifier atau alat pengatur kelembaban, membuka jendela, menambah luas dan jumlah jendela rumah, atau dengan memodifikasi fisik bangunan. Jika kelembaban udara >60% Rh, dapat dilakukan upaya penyehatan seperti memasang genteng kaca dan menggunakan alat penurun kelembaban atau alat pengatur kelembaban (Permenkes, 2011).

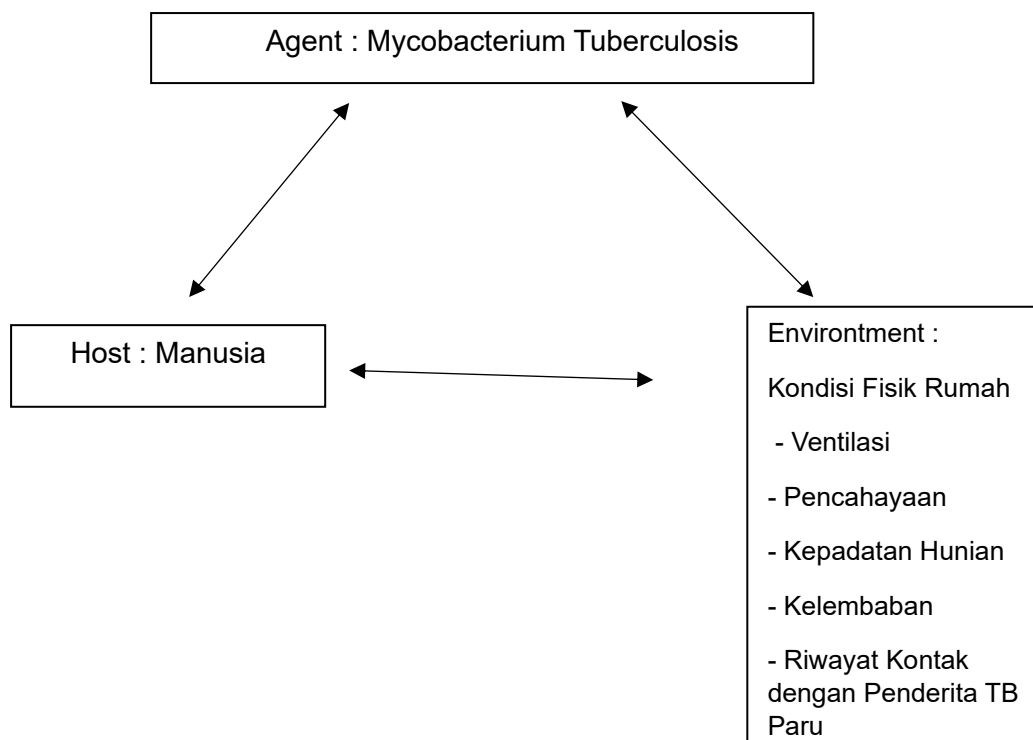
### **B.7 Kontak serumah dengan penderita TB**

Menurut UK's national tuberculosis, contact tracing TB atau kontak serumah dengan penderita TB adalah seseorang yang menghabiskan banyak waktu atau sering berdekatan dengan penderita TB. Kontak dengan penderita TB merupakan faktor risiko utama dan makin erat kontak makin besar risikonya. Oleh karenanya kontak di rumah dengan anggota keluarga yang sakit TB sangat berperan untuk terjadinya infeksi TB dikeluarga, teman kerja, atau teman-teman

terutama keluarga terdekat.

Jika dalam satu rumah terdapat penderita TB, maka anggota rumah lainnya sebaiknya menghubungi pelayanan kesehatan untuk melakukan check-up apakah anggota keluarga lain tertular TB atau tidak. Cara mencegah terjadinya contact tracing yaitu menjelaskan kepada penderita TB bahwa anggota keluarga serumahnya bisa terinfeksi TB, menjelaskan pentingnya pengobatan untuk contact tracing TB jika tertular, meminta penderita TB membawa anggota keluarga serumahnya ke layanan kesehatan untuk melakukan check contact tracing TB dan menjelaskan bahwa penderita TB akan mudah menularkan penyakit TB di tempat yang kondisi lingkungannya kurang baik, seperti ruangan yang berventilasi buruk, ruangan yang sempit dan lembab misalnya tempat kerja tambang, penjara, dan lain-lain (Alan Street dkk., 2012: 19).

### C.Kerangka Teori



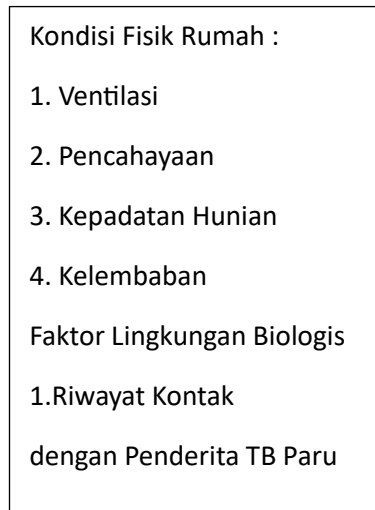
Gambar 2.1 Kerangka Teori Penelitian

Sumber : Teori Segitiga Epidemiologi John Gordon

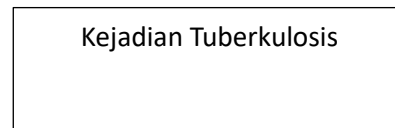
#### D.Kerangka Konsep

Untuk memudahkan pemahaman mengenai keseluruhan rangkaian dalam penelitian ini, maka disusunlah kerangka konsep penelitian sebagai berikut :

##### Variabel Bebas



##### Variabel Terikat



Gambar 2.2 Kerangka Konsep Penelitian

#### Keterangan :

1. Variabel bebas: variabel yang dapat dilihat pengaruhnya dalam penelitian ini yaitu kondisi fisik rumah meliputi ventilasi, Pencahayaan, kepadatan hunian, kelembapan, dan Riwayat kontak dengan penderita TB Paru.
2. Variabel terikat : variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas dalam dalam penelitian ini adalah kejadian tuberkulosis di Deli Tua, Kecamatan Deli Tua, Kabupaten Deli Tua tahun 2025.

### E. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1	Ventilasi	Lubang penghawaan yang berfungsi sebagai tempat sirkulasi udara pada rumah. Perbandingan antara lubang angin dan luas lantai.	Roll meter	1. Tidak memenuhi syarat, jika luas ventilasi <10% dari luas lantai 2. memenuhi syarat jika ventilasi ≥10% dari luas lantai (Permenkes, 2011)	Ordinal I
2	Kepadatan Hunian	Perbandingan luas lantai dengan jumlah penghuni. Perorang menempati luas lantai 8m <sup>2</sup> . minimal	Wawancara dan Observasi	1. tidak memenuhi syarat jika <8m <sup>2</sup> / orang 2. memenuhi syarat jika >8m <sup>2</sup> /orang	Ordinal
3	Kelembaban	Kadar air rata-rata yang ada di dalam ruangan. Kadar kelembaban yang disyaratkan 40 – 60% Rh.	Hygrometer	1. Tidak memenuhi syarat jika tingkat kelembaban <40% Rh dan >60% Rh 2. memenuhi syarat jika 40-60% Rh	Ordinal
4	Pencahayaan	Pencahayaan alami yang ada ruang titik kumpul keluarga	Lux Meter	0 =tidak memenuhi syarat bila < 60 lux 1= memenuhi syarat bila ≥ 60 lux	Ordinal
5	Riwayat kontak penderita Tuberkulosis Paru	Adanya riwayat kontak responden terhadap penderita tuberculosis, baik dalam keluarga, lingkungan masyarakat dan atau lingkungan kerja responden.	Lembar ceklist berisi riwayat kontak dengan penderita Tuberkulosis	1. Ada riwayat kontak penderita tuberculosis paru 2. Tidak Ada riwayat kontak penderita tuberculosis paru	Nominal
6	Kejadian Tuberkulosis Paru	Seseorang yang memiliki gejala klinis dan pada saat pemeriksaan laboratorium menunjukkan BTA (+)	Kuesioner	1. Menderita Tuberkulosis Paru 2. Tidak menderita Tuberkulosis Paru	Nominal

## **F.Hipotesis**

Hipotesis penelitian merupakan pernyataan yang dirumuskan untuk diuji dalam penelitian. Berdasarkan variable Ventilasi, Kepadatan Hunian, Kelembapan, dan Pencahayaan berikut adalah beberapa hipotesis yang dapat digunakan:

1. Ada hubungan ventilasi dengan penyakit tuberculosis.
2. Ada hubungan Kepadatan Hunian dengan penyakit tuberculosis.
3. Ada hubungan Kelembapan dengan penyakit tuberculosis.
4. Ada hubungan Pencahayaan dengan penyakit tuberculosis.
5. Ada hubungan Riwayat kontak penderita Tuberculosis