

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tuberkulosis Paru

1. Pengertian

Tuberkulosis adalah penyakit yang diderita manusia sama tuanya dengan sejarah manusia. Penemuan lesi pada tulang belakang mumi yang sesuai dengan TB ditemukan di Heidelberg, diduga berasal dari tahun 5000 SM sedangkan TB di Italia diduga berasal dari tahun 4000 SM catatan paling tua dari penyakit TB di Indonesia dapat dilihat pada salah satu relief di Candi Borobudur yang tampaknya menggambarkan kasus tuberkulosis (Masriadi, 2017).

Penyakit Tuberkulosis merupakan penyakit infeksi yang dapat menyerang berbagai organ atau jaringan tubuh. TB paru merupakan bentuk yang paling banyak ditemukan. Kasus TB paru menjadi bertambah (re emerging disease) dari tahun ke tahun seiring dengan meningkatnya kasus HIV/AIDS. Ronald Bayer seorang ahli kesehatan masyarakat dari Amerika Serikat menyatakan bahwa kasus TB paru merupakan bukti kegagalan para ahli kesehatan masyarakat, dengan adanya fakta bahwa peningkatan status ekonomi mampu meningkatkan kasus secara signifikan (Lonnort K, 2014 dalam Masriadi, 2017).

Tuberkulosis paru adalah penyakit menular yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis* tipe *Humanus*. Kuman tuberkulosis pertama kali ditemukan oleh Robert Koch pada tahun 1882. Jenis kuman tersebut adalah

Mycobacterium tuberculosis, *Mycobacterium africanum* dan *Mycobacterium bovis*. Basil tuberkulosis termasuk dalam genus *Mycobacterium*, suatu anggota dari family dan termasuk ke dalam ordo Actinomycetales. *Mycobacterium tuberculosis* menyebabkan sejumlah penyakit berat pada manusia dan juga penyebab terjadinya infeksi tersering. Basil-basil tuberkel di dalam jaringan tampak sebagai mikroorganisme berbentuk batang, dengan panjang bervariasi antara 1 – 4 mikron dan diameter 0,3 – 0,6 mikron. Bentuknya sering agak melengkung dan kelihatan seperti manik – manik atau bersegmen. (Purnama, S. G, 2016).

Epidemiologi Tuberkulosis adalah rangkaian gambaran informasi yang menjelaskan beberapa hal terkait orang, tempat, waktu dan lingkungan. Tuberkulosis adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman TB (*Mycobacterium tuberculosis*). Sebagian besar kuman TB menyerang paru, tetapi dapat juga mengenai organ tubuh lainnya. Secara sistematis dan informatif menguraikan sejarah penyakit tuberkulosis, prevalen tuberkulosis, kondisi infeksi tuberkulosis dan cara/risiko penularan serta upaya pencegahannya (Kemenkes, R.I. 2013).

Tuberkulosis adalah suatu penyakit menular yang sebagian besar disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Kuman tersebut biasanya masuk kedalam tubuh manusia melalui udara yang dihirup kedalam paru, kemudian kuman tersebut dapat menyebar dari paru ke bagian tubuh lain melalui sistem peredaran darah, sistem saluran limfa, melalui saluran pernafasan (bronchus) atau penyebaran langsung ke bagian-bagian tubuh lainnya. TB paru pada manusia dapat dijumpai dalam dua bentuk, yaitu:

(Notoatmodjo, S, 2011)

a. Tuberkulosis primer

Bila penyakit terjadi pada infeksi pertama kali.

b. Tuberkulosis pasca primer

Bila penyakit timbul setelah beberapa waktu seseorang terkena infeksi dan sembuh. TBC ini merupakan bentuk yang paling sering ditemukan. Dengan terdapatnya kuman dalam dahak, penderita merupakan sumber penularan.

2. Penyebab Penyakit

Tuberkulosis Tuberkulosis adalah suatu penyakit menular yang sering terjadi di paru-paru. Penyebab penyakit tuberculosis adalah kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Kuman tersebut biasanya masuk kedalam tubuh manusia melalui udara pernafasan ke dalam paru-paru. Kemudian kuman tersebut menyebar dari paru-paru ke bagian tubuh lainnya melalui sistem peredaran darah, sistem saluran limfa melalui saluran napas (bronkus), atau penyebaran langsung kebagian-bagian tubuh lainnya. (Tosepu, R, 2016).

a. Agen

Penyebab tuberkulosis adalah bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang berbentuk batang. Bakteri tuberculosis cepat mati dengan sinar matahari langsung, namun dapat bertahan hidup beberapa jam di tempat gelap dan lembab. Oleh sebab itu, kuman ini dalam jaringan tubuh dapat dorman (tidur) selamabeberapa tahun.

b. Pejamu

Pejamu tuberkulosis adalah manusia. Berbagai kasus penularan penyakit tuberkulosis terjadi pada keluarga serumah dengan penderita. Namun sebagai pejamu dari penyakit ini harus menjaga dirinya untuk tidak kontak langsung dengan penderita, terutama menggunakan barang-barang yang sama.

c. Lingkungan

Kepadatan penduduk merupakan salah satu faktor lingkungan yang menjadi penyebab penyakit tuberkulosis. Penyakit ini dapat menular melalui udara. Kontak langsung dengan penderita, menggunakan alat makan yang sama dengan penderita. Lingkungan yang padat akan memberikan ruang yang tidak sehat sehingga bakteri penyakit ini dengan mudah untuk menyebar dan berkembang biak.

3. Faktor risiko Tuberkulosis

Seorang pasien tuberkulosis, khususnya tuberkulosis paru pada saat dia bicara, batuk dan bersin dapat mengeluarkan percikan dahak yang mengandung bakteri *Mycobacterium Tuberculosis*. Orang-orang disekeliling pasien tuberkulosis tersebut dapat terpapar dengan cara mengisap percikan dahak. Infeksi terjadi apabila seseorang yang rentan menghirup percik renik yang mengandung kuman tuberkulosis melalui mulut atau hidung. saluran pernafasan, bronchus hingga mencapai alveoli.

a. Kuman penyebab tuberkulosis

- 1) Pasien tuberkulosis dengan BTA positif lebih besar risiko
- 2) Menimbulkan penularan dibandingkan dengan BTA negatif.

- 3) Makin tinggi jumlah kuman dalam percikan dahak, makin besar risiko terjadi penularan.
- 4) Makin lama dan makin sering terpapar dengan kuman, makin besar risiko terjadi penularan.

b. Faktor individu yang bersangkutan

Beberapa faktor individu yang dapat meningkatkan risiko menjadi sakit tuberkulosis adalah :

- 1) Faktor usia dan jenis kelamin :
 - a) Kelompok paling rentan tertular tuberkulosis adalah kelompok usia dewasa muda yang juga merupakan kelompok usia produktif.
 - b) Menurut hasil survei prevalensi tuberkulosis, laki-laki lebih banyak terkena tuberkulosis dari pada wanita.

2) Daya tahan tubuh

Apabila daya tahan tubuh seseorang menurun oleh karena sebab apapun, misalnya usia lanjut, ibu hamil, koinfeksi dengan HIV, penyandang diabetes mellitus, gizi buruk, keadaan immunosuppressive, bilamana terinfeksi dengan tuberkulosis, lebih mudah jatuh sakit.

3) Perilaku :

- a) Batuk dan cara membuang dahak pasien tuberkulosis yang tidak sesuai etika akan meningkatkan paparan kuman dan risiko penularan.
- b) Merokok meningkatkan risiko terkena tuberkulosis paru sebanyak 2,2 kali.

- c) Sikap dan perilaku pasien tuberkulosis tentang penularan, bahaya, dan cara pengobatan.
- 4) Status sosial ekonomi

Tuberkulosis banyak menyerang kelompok sosial ekonomi lemah.

a) Faktor lingkungan:

- ✓ Lingkungan perumahan padat dan kumuh akan memudahkan penularan TB paru
- ✓ Ruangan dengan sirkulasi udara yang kurang baik dan tanpa cahaya matahari akan meningkatkan risiko penularan (Permenkes, 2016).

4. Penularan Tuberkulosis

Sumber penularan adalah pasien TB, terutama pasien yang mengandung kuman TB dalam dahaknya. Pada waktu batuk atau bersin, pasien menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk percikan dahak (*droplet nuclei/percik renik*). Infeksi akan terjadi apabila seseorang menghirup udara yang mengandung percikan dahak yang infeksius. Sekali batuk dapat menghasilkan sekitar 3000 percikan dahak yang mengandung kuman sebanyak 0-3500 *M.tuberculosis*. sedangkan jika bersin dapat mengeluarkan sebanyak

4500–1.000.000 *M.Tuberculosis* (Kemenkes RI, Modul pelatihan TBC, 2018). Daya penularan dari seorang penderita ditentukan oleh banyaknya kuman yang dikeluarkan dari paruhnya. Makin tinggi derajat positif hasil pemeriksaan dahak negatif (tidak terlihat kuman), maka penderita tersebut dianggap tidak menular. Kemungkinan seseorang terinfeksi TB Paru

ditentukan oleh konsentrasi droplet dalam udara dan lamanya menghirup udara tersebut. Faktor-faktor yang mempengaruhi kemungkinan seseorang menjadi penderita tuberkulosis paru adalah daya tahan tubuh yang rendah, diantaranya gizi buruk atau HIV/AIDS. (Purnama, Sang G.2016).

5. Pengendalian Tuberkulosis

Penularan dan penyebaran penyakit tuberkulosis sangat terkait dengan faktor perilaku dan lingkungan. Faktor lingkungan, sanitasi sangat terkait dengan keberadaan bakteri penyebab, dan proses timbul serta penularannya. Faktor perilaku sangat berpengaruh pada penyembuhan dan pencegahan agar terhindar dari infeksi tuberkulosis. Dimulai dari perilaku hidup sehat (makan makanan yang bergizi dan seimbang, istirahat yang cukup, olah raga teratur, hindari rokok, alkohol, obat bius, hindari stres), melakukan imunisasi sejak dini terutama ketika balita. Penderita dengan berperilaku tidak meludah sembarangan, menutup mulut apabila batuk atau bersin, dan terutama kepatuhan untuk minum obat dan pemeriksaan rutin untuk memantau perkembangan pengobatan serta efek samping (Handriani Kristanti, 2009).

Program pengendalian tuberkulosis secara nasional mengacu pada strategi Directly Observed Treatment Short-Course (DOTS) yang direkomendasikan oleh WHO, dan terbukti dapat memutus rantai penularan tuberkulosis. Strategi DOTS terdiri dari 5 komponen, yaitu :

- a. Komitmen politik dan para pengambil keputusan, termasuk dukungan data.
- b. Diagnosis ditegakkan dengan pemeriksaan mikroskopik BTA dalam dahak.

- c. Terjaminnya persediaan obat anti tuberkulosis (OAT).
- d. Pengobatan dengan panduan OAT jangka pendek dengan pengawasan langsung oleh pengawas minum obat (PMO).
- e. Pencatatan dan pelaporan secara baku untuk memantau dan mengevaluasi program penganggulangan tubuerkulosis (Nasry Noor, 2013).

Selain itu perlu mengendalikan diri agar berada dalam kondisi terhindar polusi udara selama penyembuhan. Memperhatikan kesehatan lingkungan seperti pengaturan syarat-syarat rumah sehat diantaranya pencahayaan, ventilasi, luas hunian dengan jumlah anggota keluarga, kebersihan rumah dan lingkungan tempat tinggal. Melalui pemberdayaan keluarga sehingga anggota rumah tangga yang lain dapat berperan sebagai pengawas minum obat sehingga tingkat kepatuhan minum obat penderita sesuai dengan petunjuk medis (Handriani Kristanti, 2009).

6. Pencegahan Tuberkulosis

Pencegahan terhadap infeksi tuberkulosis dapat dilakukan dengan berbagai cara antara lain menghindari ruangan tertutup dengan ventilasi udara ruangan yang kurang, menggunakan tutup mulut atau masker apabila akan berkontak atau masuk ke lingkungan yang memiliki resiko tinggi terhadap infeksi tuberkulosis, dan melakukan vaksinasi Bacillus Calmette-Guerin (BCG). Vaksinasi dapat mencegah penyebaran M. tuberkulosis di dalam tubuh, namun tidak dapat mencegah inveksi awal yang telah terjadi.

Vaksinasi dianjurkan terhadap anak-anak dan orang dewasa dibawah 5 tahun yang berisiko tinggi terhadap terkenanya infeksi tuberkulosis. Hal ini dimaksudkan untuk mencegah terkenanya atau berkembangnya tuberkulosis yang lebih kronis (Syamsudin, SesiliaAndriani, 2013).

- a. Terdapat beberapa cara untuk mencegah tuberkulosis:

- 1) Sinar ultraviolet pembasmi bakteri, bisa digunakan di tempat-tempat dimana sekumpulan orang dengan berbagai penyakit harus duduk bersama-sama selama seberapa jam (misalnya rumah sakit, ruang tunggu gawatdarurat). Sinar ini bisa membunuh bakteri yang terdapat di dalam udara.
- 2) Isoniazid sangat efektif jika diberikan kepada orang-orang dengan resiko tinggi tuberkulosis, misalnya petugas kesehatan dengan hasil tes tuberkulin positif, tetapi hasil rontgen tidak menunjukkan adanya penyakit. Isoniazid diminum setiap hari selama 6-9 bulan.

Penderita tuberkulosis pulmoner yang sedang menjalani pengobatan tidak perlu diisolasi lebih dari beberapa hari karena obatnya bekerja secara cepat sehingga mengurangi kemungkinan terjadinya penularan. Tetapi penderita yang mengalami batuk dan tidak menjalani pengobatan secara teratur, bisa diisolasi lebih lama karena bisa menularkan penyakitnya. Penderita biasanya tidak lagi dapat menularkan penyakitnya setelah menjalani pengobatan 10-14hari (Ratna Mahdiana, 2010).

b. Langkah-langkah pencegahan :

- 1) Minum obat secara teratur sampai selesai bagi penderita.
- 2) Menutup mulut waktu bersin atau batuk.
- 3) Tidak meludah di sembarang tempat.
- 4) Meludah di tempat yang kena sinar matahari atau di tempat yang diisi sabun atau karbol/lisol. Jemur tempat tidur bekas penderita secara teratur
- 5) Buka jendela lebar-lebar agar udara segar & sinar matahari dapat

masak.

- 6) Kuman TBC akan mati bila terkena sinar matahari imunitas pada bayi.
- 7) Meningkatkan daya tahan tubuh dengan makanan bergizi.
- 8) Hindari tinggal di kawasan terlalu padat kerana bakteria tuberkulosis mudah merebak di tempat kurang mendapatkan sirkulasi udara.
- 9) Jaga kesehatan badan supaya sistem imun senantiasa kuat.
- 10) Hindari melakukan hal-hal yang dapat melemahkan sistem imun.
- 11) Pastikan anda tidak terlalu berdekatan dengan penderita tuberkulosis.
- 12) Berikan nasihat kepada penderita TBC supaya menjalankan perawatan.
- 13) Olahraga teratur (Handriani Kristanti, 2009).

B. Sanitasi Lingkungan

Menurut WHO, Sanitasi lingkungan (environmental sanitation) adalah upaya pengendalian semua faktor lingkungan fisik manusia yang mungkin menimbulkan atau dapat menimbulkan hal-hal yang merugikan bagi perkembangan fisik, kesehatan dan daya tahan hidup manusia

Sanitasi Lingkungan merupakan salah satu pemajanan dari penyakit tuberkulosis paru dimana menurut Azurul Azwar dalam artikel hygiene sanitasi yang di kutip oleh ain Jie dan di tulis ulang oleh Eka Irdianty mengatakan bahwa sanitasi merupakan cara yang dilakukan masyarakat dalam pengawasan yang menitik beratkan pada pengawasan berbagai faktor lingkungan yang berkemungkinan dapat mempengaruhi derajat kesehatan masyarakat. Lingkungan merupakan segala sesuatu yang ada disekitarnya, baik berupa benda hidup, benda mati, benda nyata maupun abstrak, termasuk

lainnya, serta yang terbentuk karena terjadinya interaksi diantara elemen-elemen di dalam tersebut (Slamet,2013).

C. Rumah Sehat

Rumah merupakan bangunan yang berfungsi sebagai tempat tinggal atau hunian dan juga sebagai sarana pembinaan keluarga (Peraturan Menteri Kesehatan RI No.1077/Menkes/Per/V/2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara dalam Ruang). Rumah sehat dapat diartikan sebagai tempat berlindung/bernaung dan tempat untuk beristirahat, sehingga dapat menumbuhkan kehidupan yang sempurna baik fisik, rohani, maupun sosial.

D. Persyaratan Rumah Sehat

Menurut Kasjono (2011) rumah yang sehat harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

1. Memenuhi kebutuhan fisiologis

Kebutuhan fisiologis terdiri dari kecukupan cahaya yang masuk ke dalam ruangan, ventilasi atau penghawaan yang baik, tidak adanya kebisingan yang berlebihan, dan terdapat ruang bermain yang cukup bagi anak-anak.

2. Memenuhi kebutuhan psikologis

Kebutuhan psikologis dari penghuni rumah yaitu rasa nyaman dan rasa aman dari penghuni rumah.

3. Mencegah penularan penyakit

Pembangunan rumah harus memperhatikan faktor yang dapat menjadi sumber penularan penyakit. Faktor tersebut meliputi penyediaan air bersih, bebas dari serangga dan tikus, pengelolaan sampah yang benar,

pengelolaan limbah dan tinja yang benar.

4. Mencegah terjadinya kecelakaan

Rumah sehat harus dapat mencegah atau mengurangi risiko terjadinya kecelakaan seperti jatuh, terkena benda tajam, keracunan, bahaya kebakaran.

5. Aspek Fisiologis Rumah

a. Kondisi Lantai

Lantai adalah penutup permukaan tanah dalam ruangan dan sekitar rumah. Sifat dan jenis bahan serta teknik pemasangan yang kurang baik menyebabkan lantai tidak berfungsi dengan maksimal sesuai dengan kebutuhan ruang. Lantai yang tidak sesuai dengan kebutuhan ruangnya dapat menimbulkan kecelakaan kerja (Surowiyono, 2015). Lantai yang baik berasal dari ubin maupun semen, namun untuk masyarakat ekonomi menengah ke bawah cukup tanah yang dipadatkan, dengan syarat tidak berdebu pada saat musim kemarau dan tidak basah pada saat musim hujan.

Untuk memperoleh lantai tanah yang padat dan basah dapat ditempuh dengan menyiramkan air kemudian dipadatkan dengan benda-benda berat dan dilakukan berkali-kali. Lantai yang basah dan berdebu merupakan sarang dari penyakit (Notoatmodjo, 2010).

b. Kondisi Dinding

Dinding merupakan penyekat atau pembatas ruang, selain sebagai penyekat ruang dinding dapat berfungsi juga sebagai komponen konstruksi yang disebut dinding konstruksi. Dinding konstruksi tidak

hanya berfungsi sebagai penyekat ruang namun juga sebagai tumpuan bahan konstruksi yang ada di atasnya (Surowiyono, 2015).

c. Tembok

Tembok merupakan salah satu dinding yang baik namun untuk daerah tropis sebenarnya kurang cocok karena apabila ventilasinya tidak cukup akan membuat pertukaran udara tidak optimal. Untuk masyarakat desa sebaiknya membangun rumah dari dinding papan sehingga meskipun tidak terdapat jendela udara dapat bertukar melalui celah-celah papan, selain itu celah tersebut dapat membantu penerangan alami (Notoatmodjo, 2010).

d. Kondisi Atap

Genteng adalah atap rumah yang cocok digunakan untuk daerah tropis namun dapat juga menggunakan atap rumbai ataupun daun kelapa. Atap seng ataupun asbes tidak cocok untuk rumah pedesaan, di samping mahal juga menimbulkan suhu panas di dalam rumah (Notoatmodjo, 2010).

e. Langit-langit

Pada bagian atap biasanya terpasang langit-langit rumah. Langit-langit atau plafon merupakan penutup atau penyekat bagian atas ruang. Langit-langit dapat berfungsi sebagai penyekat panas dan bagian atas bangunan agar tidak masuk ke dalam ruangan. Fungsi lain dari langit-langit adalah untuk mengatur pencahayaan di dalam ruangan, mengatur tata suara, dan menjadi elemen dekorasi ruangan (Surowiyono, 2015).

f. Pencahayaan

Menurut Permenkes RI No.1077/Menkes/Per/V/2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara dalam Ruang, pencahayaan alami dan buatan langsung maupun tidak langsung dapat menerangi seluruh ruangan dengan intensitas minimal 60 lux. Sinar matahari sangat dibutuhkan agar kamar tidur tidak menjadi lembab, dan dinding kamar tidur menjadi tidak berjamur akibat bakteri atau kuman yang masuk ke dalam kamar. Semakin banyak sinar matahari yang masuk semakin baik. Sebaiknya jendela ruangan dibuka pada pagi hari antara jam 6 dan jam 8. Kurangnya cahaya yang masuk ke dalam rumah, terutama cahaya matahari dapat memicu berkembangnya bibit-bibit penyakit, namun bila cahaya yang masuk ke dalam rumah terlalu banyak dapat menyebabkan silau dan merusak mata (Notoatmodjo, 2011). Cahaya dapat dibedakan menjadi 2, yakni:

1) Cahaya alamiah

Cahaya alamiah berasal dari cahaya matahari. Cahaya ini sangat penting karena dapat membunuh bakteri-bakteri patogen dalam rumah. Rumah yang sehat harus mempunyai jalan masuk cahaya (jendela) luas sekurang-kurangnya 15% hingga 20% dari luas lantai yang terdapat di dalam rumah tersebut. Usahakan cahaya yang masuk tidak terhalang oleh bangunan maupun benda lainnya. Sinar matahari dapat dimanfaatkan untuk pencegahan penyakit Tb paru, dengan mengusahakan sinar matahari pagi kerumah.

Kuman tuberkulosis dapat bertahan hidup selama bertahun-tahun dan akan mati bila terkena sinar matahari, sabun, lisol, karbol, dan panas api. Rumah yang tidak dimasuki sinar matahari memiliki risiko menderita Tb paru 3-7 kali dibandingkan dengan rumah yang dimasuki sinar matahari (Purnama, 2017).

2) Cahaya buatan

Cahaya buatan didapatkan dengan menggunakan sumber cahaya bukan alami, seperti lampu minyak, listrik, dan sebagainya.

g. Suhu

Suhu ruangan sangat dipengaruhi oleh suhu udara luar, pergerakan udara, kelembaban udara, suhu benda-benda yang ada di sekitarnya (Chandra, 2007). Menurut Permenkes RI No. 1077/Menkes/Per/V/2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara dalam Ruang, menyebutkan suhu ruang yang nyaman berkisar antara 18-30°C. Sebaiknya suhu udara dalam ruang lebih rendah 4°C dari suhu udara luar untuk daerah tropis (Kasjono, 2011). Sebagian besar bakteri akan mati pada suhu pemanasan 80-90°C kecuali bakteri yang memiliki spora. Pada suhu 4-5°C atau 10-20°C bakteri hanya akan mengalami perlambatan pertumbuhan. Pertumbuhan optimal bakteri pada suhu 20-40°C (Widoyono, 2011).

h. Kelembaban

Kelembaban udara yang tidak memenuhi syarat dapat menyebabkan pertumbuhan mikroorganisme yang mengakibatkan gangguan terhadap kesehatan manusia. Aliran udara yang lancar dapat mengurangi kelembaban dalam ruangan (Macfoedz, 2008). Kelembaban yang tinggi merupakan media yang baik untuk bakteri patogen penyebab penyakit (Notoatmodjo, 2007). Menurut Permenkes RI No. 1077/Menkes/Per/V/2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara dalam Ruang menyebutkan kelembaban ruang yang nyaman berkisar antara 40-60%.

i. Ventilasi

Jendela dan lubang ventilasi berfungsi sebagai tempat keluar masuknya udara dan sebagai lubang pencahayaan dari luar untuk masuk ke rumah, menjaga aliran udara di dalam rumah agar tetap segar. Menurut indikator pengawasan rumah, luas ventilasi yang memenuhi syarat adalah minimal 10% luas lantai rumah dan luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat kesehatan adalah <10% luas lantai rumah. Tidak cukupnya ventilasi akan menyebabkan tinggi tingkat kelembaban ruangan karena terjadinya proses penguapan cairan dari kulit dan penyerapan. Tingginya tingkat kelembaban ruangan akan menjadi media yang baik untuk tumbuh dan berkembangbiaknya bakteri-bakteri patogen termasuk kuman tuberkulosis. Luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat mengakibatkan terganggunya proses pertukaran udara dan sinar matahari yang masuk ke dalam rumah,

sehingga kuman tuberkulosis yang sudah ada di dalam rumah tidak dapat keluar dan ikut terhisap anggota rumah bersama udara pernafasan (Purnama, 2012).

j. Aliran udara

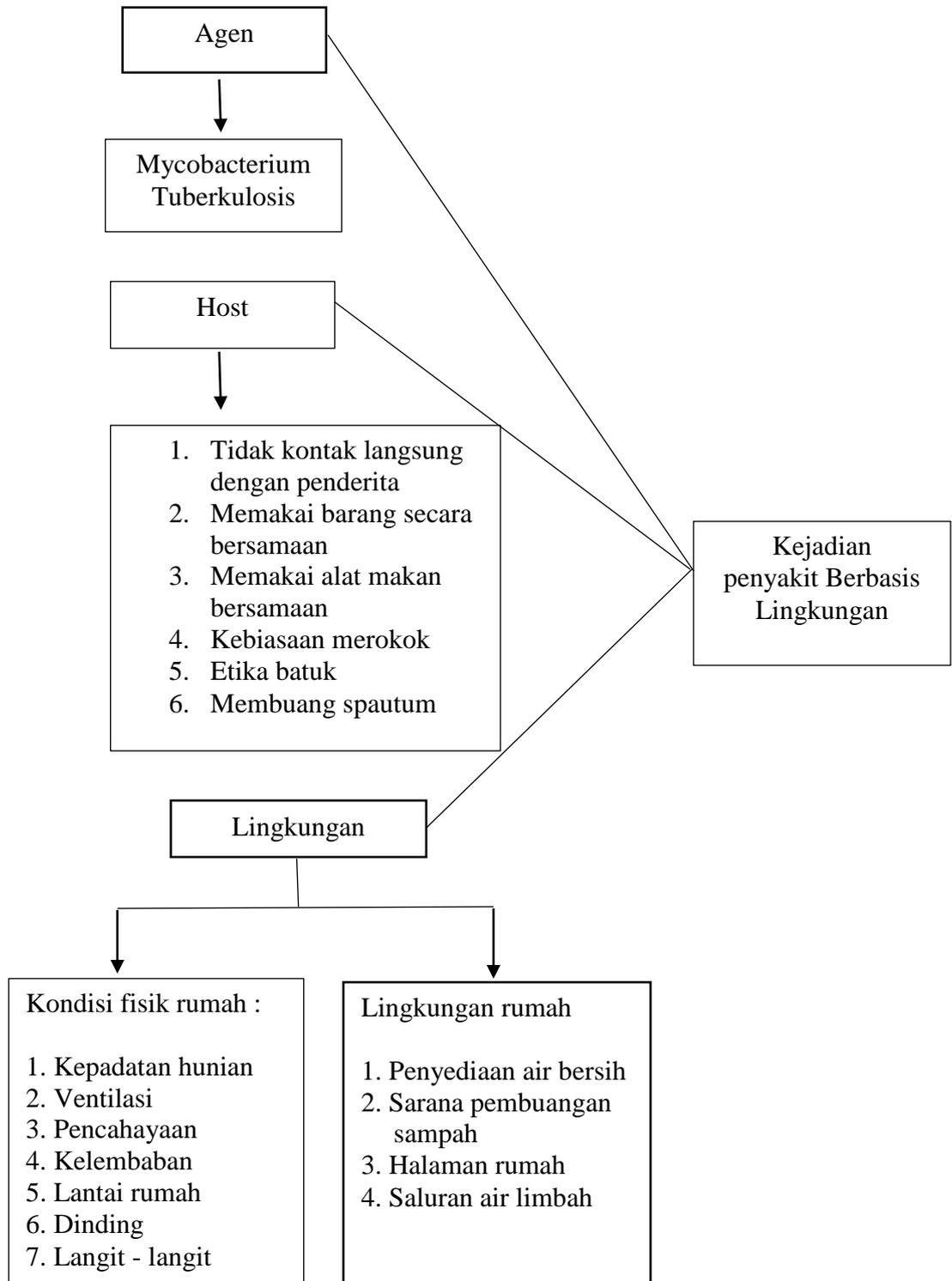
Aliran udara di dalam ruangan dapat membawa keluar kotoran dan debu- debu yang bisa ditempli penyakit (Machfoedz,2008). Menurut Permenkes RI No. 1077/Menkes/Per/V/2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara dalam Ruang menyebutkan rumah harus dilengkapi dengan ventilasi minimal 10% luas lantai dengan sistem ventilasi silang.

k. Kepadatan Hunian

Kepadatan hunian semakin padat penghuni rumah akan semakin cepat pula udara didalam rumah tersebut mengalami pencemaran. Jumlah penghuni rumah yang semakin banyak mempengaruhi kadar oksigen dalam ruangan dan kadar uap air juga suhu udaranya. Meningkatnya kadar karbon dioksida diudara dalam rumah, maka *Mycobacterium tuberculosis* akan tumbuh dan berkembang biak lebih lagi. Akibatnya akan semakin banyak kuman yang terhirup oleh penghuni rumah melalui saluran pernafasan. Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia, kepadatan penghuni diketahui dengan membandingkan luas lantai rumah dengan jumlah penghuni, dengan ketentuan untuk daerah perkotaan 8m^2 per orang, sedangkan daerah pedesaan 10m^2 per orang (Purnama, 2017).

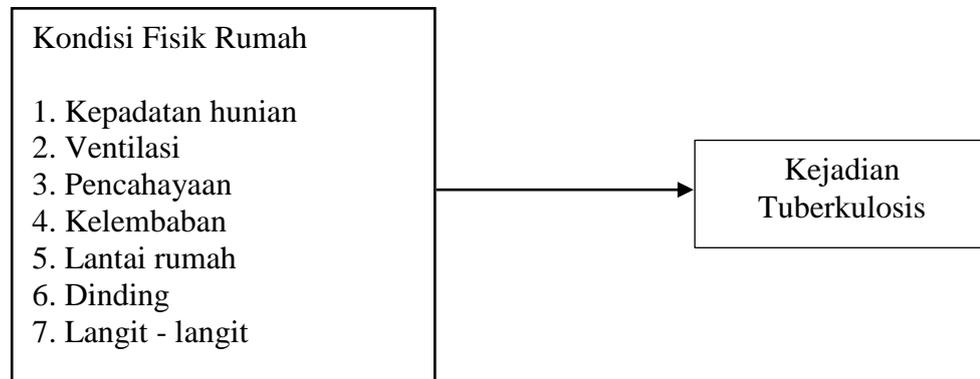
E. Kerangka Teori

Kerangka teori dalam penelitian ini dikembangkan berdasarkan sumber-sumber berikut : Tosepu (2016), Purnama (2016) dan Ikhtiar (2017).



Gambar 1.1 Kerangka Teori

F. Kerangka Konsep



Gambar 2.1 Kerangka Konsep

G. Definisi Operasional

Tabel 2.1 Definisi Operasional

NO	VARIABEL	DEFINISI	CARA UKUR	ALAT UKUR	HASIL UKUR	SKALA UKUR
1.	Ventilasi	Rongga atau lubang yang berfungsi sebagai tempat sirkulasi udara yang terjadi di dalam ruangan untuk menjaga udara ruangan tetap segar. Dalam Kepmenkes No. 829/Menkes/Per/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan dengan syarat luas ventilasi minimal 10% dari luas lantai dan cross ventilation yang diperiksa di Wilayah kerja Puskesmas Kebon Jahe	Observasi dan pengukuran	Meteran dan ceklis	1 = Memenuhi syarat (MS) bila lubang ventilasi minimal 10% dari luas lantai. 0 = Tidak memenuhi syarat (TMS) bila luas lubang ventilasi <10% dari luas lantai	Ordinal

2.	Kepadatan penghuni	Jumlah penghuni yang berada didalam rumah. Dalam Kepmenkes No.829 Menkes/SK/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan dengan syarat minimal 8 m ² /orang yang diperiksa di Wilayah Kerja Puskesmas Kebon Jahe.	Observasi dan Pengukuran	Meteran dan ceklis	1 = Memenuhi syarat (MS) bila minimal 8m ² /orang. 0 = Tidak memenuhi syarat (TMS) bila <8m ² /orang.	Ordinal
3.	Pencahayaannya	Ukuran dari berapa banyak flux cahaya yang tersebar di daerah tertentu. Mengacu pada Kepmenkes No.829 Menkes/SK/VII/1999 yang diperiksa di Wilayah Kerja Puskesmas Kebon Jahe.	Observasi dan Pengukuran	Lux meter dan ceklis	1= Memenuhi syarat (MS), jika cahaya masuk ke dalam rumah tanpa penghalang berupa bangunan dan tumbuhan alam, pencahayaan baik 60 – 120 lux. 0 = Tidak memenuhi syarat (TMS), jika cahaya terhalang masuk oleh bangunan dan tumbuhan alam, jika pencahayaan <60 lux dan >120 lux.	Ordinal

4	Kelembaban	Banyaknya kadar air yang terkandung dalam udara yang berada di dalam ruangan. Dalam Kepmenkes No.829 Menkes/SK/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan dengan syarat kelembaban minimal 40% dan maksimal 70% yang diperiksa di Wilayah Kerja Puskesmas Kebon Jahe.	Observasi dan Pengukuran	Hygro meter dan ceklis	1 = Memenuhi syarat (MS) bila kelembaban 40 - 70%. 0 = Tidak memenuhi syarat (TMS) bila kelembaban <40% dan >70%.	Ordinal
5.	Lantai	Bagian bangunan berupa suatu luasan yang dibatasi dinding-dinding sebagai tempat dilakukannya aktifitas sesuai dengan fungsi bangunan. Dalam Kepmenkes No.829 Menkes/SK/VII/1999 yang diperiksa di Wilayah Kerja Puskesmas Kebon Jahe.	Observasi	Ceklis	1 = Memenuhi syarat (MS), jika lantai rumah di plester / ubin dan keramik. 0 = Tidak memenuhi syarat (TMS), jika lantai tidak di plester, terbuat dari papan/anyaman bambu atau lantai rumah tanah dan berdebu.	

6.	Dinding	Suatu struktur padat yang membatasi dan kadang melindungi suatu area. Dalam Kepmenkes No.829 Menkes/SK/VII/1999 yang diperiksa di Wilayah Kerja Puskesmas Kebon Jahe.	Observasi	Ceklis	<p>1= Memenuhi syarat (MS), jika permanen (tembok, pasangan bata / batu yang di plester) papan kedap air.</p> <p>0 = Tidak memenuhi syarat (TMS), jika bukan tembok, semi permanen (setengah bata atau batu yang di plester/papan yang tidak kedap Air).</p>	
7.	Langit-langit	Permukaan interior atas yang berhubungan dengan bagian atas sebuah ruangan. Langit – langit untuk menahan jatuhnya partikel debu dari atap. Dalam Kepmenkes No.829 Menkes/SK/VII/1999 yang diperiksa di Wilayah Kerja Puskesmas Kebon Jahe.	Observasi	Ceklis	<p>1 = Memenuhi syarat (MS) jika langit – langit bersih dan tidak rawan kecelakaan.</p> <p>0 = Tidak memenuhi syarat (TMS) jika langit – langit kotor, rawan kecelakaan dan tidak mempunyai langit – langit.</p>	Ordinal