

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tuberkulosis

1. Definisi Tuberkulosis

Tuberkulosis (TB) adalah suatu penyakit menular yang sebagian besar disebabkan kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Kuman *Mycobacterium tuberculosis* masuk kedalam paru melalui saluran nafas (*droplet infection*) sampai alveoli, terjadilah infeksi primer. Selanjutnya meyebar ke getah bening setempat dan terbentuklah primer kompleks. Infeksi primer dan infeksi kompleks dinamakan TB primer, yang dalam perjalanan lebih lanjut sebagian besar akan mengalami penyembuhan atau penyebaran langsung ke bagian-bagian tubuh lainnya. Daya penularan dari seorang penderita ditentukan oleh banyaknya kuman yang dikeluarkan dari paru-paru. Makin tinggi derajat positif hasil pemeriksaan dahak negatif (tidak terlihat kuman), maka penderita tersebut dianggap tidak menular (Marwadi, 2019).

Kemungkinan seseorang terinfeksi Tuberkulosis Paru ditentukan oleh konsentrasi droplet dalam udara dan lamanya menghirup udara tersebut. Faktor yang mempengaruhi kemungkinan seseorang menjadi penderita Tuberkulosis paru adalah daya tahan tubuh yang rendah, diantaranya gizi buruk atau HIV/AIDS.

Apabila kuman tersebut terhirup oleh orang sehat maka orang itu berpotensi terinfeksi kuman tuberkulosis. Penularan lewat udara tersebut istilah *air-born infection* (Evin Kenedyati Dan Lilis Sulistyorini 2017).

2. Klasifikasi Tuberkulosis

a. Tuberkulosis Paru

Berdasarkan hasil pemeriksaan dahak, TBC Paru dibagi dalam :

1) Tuberkulosis Paru BTA (+)

Kriteria hasil dari tuberkulosis paru BTA positif adalah Sekurang-kurangnya 2 pemeriksaan dari 3 spesimen dahak SPS hasilnya BTA (+) atau 1 spesimen dahak SPS hasilnya (+) dan foto rontgen dada menunjukkan gambaran tuberculosis aktif.

2) Tuberkulosis Paru BTA (-)

Pemeriksaan 3 spesimen dahak SPS hasilnya BTA (-) dan foto rontgen dada menunjukkan gambaran Tuberculosis aktif. TBC Paru BTA (-), rontgen (+) dibagi berdasarkan tingkat keparahan penyakitnya, yaitu bentuk berat dan ringan. Bentuk berat bila gambaran foto rontgan dada memperlihatkan gambaran kerusakan paru yang luas.

b. Tuberculosis Ekstra Paru

TBC ekstra-paru dibagi berdasarkan pada tingkat keparahan penyakitnya, yaitu:

1) TBC ekstra-paru ringan

Misalnya : TBC kelenjar limfe, pleuritis eksudativa unilateral, tulang (kecuali tulang belakang), sendi, dan kelenjar adrenal.

2) TBC ekstra-paru berat

Misalnya : meningitis, millier, perikarditis, peritonitis, pleuritis, eksudativa duplex, TBC tulang belakang, TBC usus, TBC saluran kencing dan alat kelamin.

a. Tipe Penderita

Berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya, ada beberapa tipe penderita yaitu:

1) Kasus Baru

Adalah penderita yang belum pernah diobati dengan OAT atau sudah pernah menelan OAT kurang dari satu bulan (30 dosis harian).

2) Kambuh (Relaps)

Adalah penderita Tuberculosis yang sebelumnya pernah mendapat pengobatan Tuberculosis dan telah dinyatakan sembuh, kemudian kembali lagi berobat dengan hasil pemeriksaan dahak BTA (+).

3) Pindahan (Transfer In)

Adalah penderita yang sedang mendapat pengobatan di suatu kabupaten lain dan kemudian pindah berobat ke kabupaten ini. Penderita pindahan tersebut harus membawa surat rujukan/pindah.

4) Setelah Lalai (Pengobatan setelah default/drop out)

Adalah penderita yang sudah berobat paling kurang 1 bulan, dan berhenti 2 bulan atau lebih, kemudian datang kembali dengan hasil pemeriksaan dahak BTA (+).

3. Patogenesis Tuberkulosis Paru

Tuberkulosis adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman TB (*Mycobacterium tuberculosis*), sebagian besar kuman TB menyerang paru-paru, tetapi dapat juga mengenai organ tubuh lainnya.

Hal ini disebabkan karena ukuran kuman TB paru sangat kecil sehingga kuman TB paru dalam percik renik (*droplet nuclei*) yang terhirup dapat masuk mencapai alveolus. Makrofag alveolus akan menfagosit kuman TB Paru dan biasanya sanggup menghancurkan sebagian besar kuman TB Paru, akan tetapi pada sebagian kecil kasus, makrofag tidak mampu menghancurkan kuman TB Paru akan bereplikasi dalam makrofag, kuman TB Paru dalam makrofag akan berkembang biak, akhirnya akan membentuk koloni di tempat tersebut. (Linie Marline dkk, 2019).

Dari fokus primer, kuman TB paru menyebar melalui saluran limfe menuju kelenjar limfe regional , yaitu kelenjar limfe yang mempunyai saluran limfe ke lokasi fokus primer, penyebaran ini menyebabkan terjadinya inflamasi di saluran limfe (*limfangitis*) dan di kelenjar limfe (*limfadenitis*) yang terkena, jika fokus primer terletak dilobus paru bawah atau tengah, kelenjar limfe yang akan terlibat adalah kelenjar limfe parahilus, sedangkan jika fokus primer terletak di apeks paru,yang akan terlibat adalah kelenjar paratrakeal,kompleks primer merupakan gabungan antara fokus primer, kelenjar limfe regional yang membesar (*limfadenitis*) dan saluran limfe yang meradang (*limfangitis*).

Selama berminggu-minggu awal proses infeksi,terjadi pertumbuhan logaritmik kuman TB Paru sehingga jaringan tubuh yang awalnya belum tersentisasi terhadap tuberculin, mengalami perkembangan sensitivitas. Pada saat terbentuknya kompleks primer inilah, infeksi TB primer dinyatakan telah terjadi. Hal tersebut ditandai oleh terbentuknya hipersensitivitas terhadap tuberkulo protein, yaitu timbulnya respons positif terhadap uji tuberculin. Selama masa inkubasi, uji tuberculin masih negatif. Setelah kompleks primer terbentuk,

imunitas seluruh tubuh terhadap TB telah terbentuk. Pada sebagian besar individu dengan system imun yang berfungsi baik, begitu sistem imun seluler berkembang, proferasi kuman TB terhenti. Namun, sejumlah kecil kuman TB dapat tetap hidup dalam granuloma. Bila imunitas seluler telah terbentuk, kuman TB baru yang masuk ke dalam alveoli akan segera dimusnahkan (Linie Marline Dkk,2019).

Setelah imunitas seluler terbentuk, fokus primer di jaringan paru biasanya mengalami resolusi secara sempurna membentuk fibrosis atau klasifikasi setelah mengalami nekrosis perkijuan dan enkapulasi. Kelenjar limfe regional juga akan mengalami fibrosis dan enkapulasi, tetapi penyembuhannya biasanya tidak sesempurna fokus primer di jaringan paru. Kuman TB dapat tetap hidup dan menetap selama bertahun-tahun dalam kelenjar ini .

Selama masa inkubasi, sebelum terbentuknya imunitas seluler dapat terjadi penyebaran limfogen dan hematogen. Pada penyebaran limfogen, kuman menyebar ke kelenjar limfe regional membentuk kompleks primer. Sedangkan pada penyebaran hematogen, kuman *Mycobacterium tuberculosis* masuk kedalam sirkulasi darah dan menyebar keseluruh tubuh. Adanya penyebaran hematogen ini lah yang menyebabkan TB disebut sebagai penyakit sistematik.

Kuman TB dapat mencapai berbagai organ di seluruh tubuh dalam bentuk penyebaran hematogenik tersamar (occult hematogenic spread) yang kemudian akan bersarang di organ yang mempunyai vaskularisasi baik, yaitu paling sering di apeks paru, limpa, dan kelenjar limfe superfisialis. Selain itu, dapat juga bersarang di organ lain seperti otak, hati, tulang, ginjal, dan lain-lain. TB luar paru dapat terjadi sekitar 25 –35% dari kasus TB Paru anak.

Bentuk penyebaran hematogen lain yaitu penyebaran hematogenik generalisata akut (*acute generalized hematogenic spread*). Pada penyebaran ini, kuman TB masuk dan beredar di dalam darah menuju ke seluruh tubuh. Hal ini dapat menyebabkan timbulnya manifestasi klinis penyakit TB secara akut untuk menyebabkan lesi diseminata. (Linie Marline Dkk.2019)

4. Diagnosis

Diagnosis TB paru ditetapkan berdasarkan keluhan, hasil anamnesis, pemeriksaan klinis, pemeriksaan laboratorium dan pemeriksaan penunjang lainnya. Pemeriksaan laboratorium, dan pemeriksaan penunjang lainnya. Pemeriksaan dahak selain berfungsi untuk menegakkan diagnosis, juga untuk menentukan potensi penularan dan menilai keberhasilan pengobatan, pemeriksaan dahak dilakukan dengan mengumpulkan dua contoh uji dahak, yaitu sewaktu-pagi (SP). Diagnosis Tuberkulosis paru pada orang dewasa ditetapkan terlebih dahulu dengan pemeriksaan bakteriologis. Tidak dibenarkan mendiagnosis Tuberkulosis hanya berdasarkan pemeriksaan foto toraks saja. Foto toraks tidak selalu memberikan gambaran yang spesifik pada TB paru, sehingga menyebabkan terjadinya *overdiagnosis* ataupun *underdiagnosis* (Permenkes No. 67 Tahun 2016).

Tuberkulosis dibagi menjadi 2 gejala, yaitu gejala klinik dan gejala umum (Sang Gede Purnama, 2016).

Gejala klinik, meliputi:

1. Batuk

Batuk merupakan gejala awal, biasanya batuk ringan yang dianggap sebagai batuk biasa. Batuk ringan akan menyebabkan terkumpulnya lender sehingga batuk berubah menjadi batuk produktif.

2. Dahak

Pada awalnya dahak keluar dalam jumlah sedikit dan bersifat mukoid, dan akan berubah menjadi mukopurulen atau kuning kehijauan sampai purulent dan kemudian berubah menjadi kental bila terjadi pengejuan dan perlunakan.

3. Batuk darah

Darah yang dikeluarkan oleh pasien berupa bercak-bercak, gumpalan darah atau darah segar dengan jumlah banyak. Batuk darah menjadi gambaran telah terjadinya ekskavasi dan ulserasi dari pembuluh darah.

4. Nyeri dada

Nyeri dada pada Tuberkulosis Paru termasuk nyeri yang ringan. Gejala Pleuritis luas dapat menyebabkan nyeri yang bertambah berat pada bagian aksila dan ujung scapula.

5. Sesak nafas

Sesak nafas merupakan gejala dari proses lanjutan Tuberkulosis Paru akibat adanya obstruksi saluran pernafasan, yang dapat mengakibatkan gangguan difusi dan hipertensi pulmonal

Gejala umum, meliputi :

1. Demam

Demam gejala awal yang sering terjadi, peningkatan suhu tubuh terjadi pada siang atau sore hari. Suhu tubuh terus meningkat akibat *Mycobacterium tuberculosis* berkembang menjadi progresif.

2. Menggigil

Menggigil terjadi akibat peningkatan suhu tubuh yang tidak disertai dengan pengeluaran panas.

3. Keringat malam

Keringat malam umumnya timbul akibat proses lebih lanjut dari penyakit.

4. Penurunan nafsu makan

Penurunan nafsu makan yang akan berakibat pada penurunan berat badan terjadi pada proses penyakit yang progresif.

5. Badan lemah

Gejala tersebut dirasakan pasien jika aktivitas yang dikeluarkan tidak seimbang dengan jumlah energi yang dibutuhkan dan keadaan sehari-hari yang kurang menyenangkan (Purnama 2016).

B. Rumah Sehat

Rumah merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang berfungsi sebagai tempat tinggal atau hunian yang digunakan untuk berlindung diri dari gangguan iklim dan makhluk hidup lainnya, serta tempat pengembangan kehidupan

keluarga. Oleh karena itu keberadaan rumah yang sehat, aman, serasi dan teratur sangat diperlukan agar fungsi dan kegunaan rumah dapat terpenuhi dengan baik

1. Kebutuhan Minimal Masa (penampilan) dan Ruang (luar-dalam)

Kebutuhan ruang per orang dihitung berdasarkan aktivitas dasar manusia di dalam rumah. Aktivitas seseorang tersebut meliputi aktivitas tidur, makan, kerja, duduk, mandi, kakus, cuci dan masak serta ruang gerak lainnya. Dari hasil kajian, kebutuhan ruang per orang adalah 9 m^2 dengan perhitungan ketinggian rata-rata langit-langit adalah 2.80 m. Rumah sederhana sehat memungkinkan penghuni untuk dapat hidup sehat, dan menjalankan kegiatan hidup sehari-hari secara layak. Kebutuhan minimum ruangan pada rumah sederhana sehat perlu memperhatikan beberapa ketentuan sebagai berikut:

1. Kebutuhan luas per jiwa
2. Kebutuhan luas per Kepala Keluarga (KK)
3. Kebutuhan luas bangunan per kepala Keluarga (KK)
4. Kebutuhan luas lahan per unit bangunan

2. Kebutuhan Kesehatan dan Kenyamanan

Rumah sebagai tempat tinggal yang memenuhi syarat kesehatan dan kenyamanan dipengaruhi oleh 3 (tiga) aspek, yaitu pencahayaan, penghawaan, serta suhu udara dan kelembaban dalam ruangan. Aspek-aspek tersebut merupakan dasar atau kaidah perencanaan rumah sehat dan nyaman.

a. Pencahayaan

Matahari sebagai potensi terbesar yang dapat digunakan sebagai pencahayaan alami pada siang hari. Pencahayaan yang dimaksud adalah penggunaan terang langit, dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1) Cuaca dalam keadaan cerah dan tidak berawan,
- 2) Ruang kegiatan mendapatkan cukup banyak cahaya,
- 3) Ruang kegiatan mendapatkan distribusi cahaya secara merata.

Kualitas pencahayaan alami siang hari yang masuk ke dalam ruangan ditentukan oleh :

- 1) Kegiatan yang membutuhkan daya penglihatan (mata),
- 2) Lamanya waktu kegiatan yang membutuhkan daya penglihatan (mata),
- 3) Tingkat atau gradasi kekasaran dan kehalusan jenis pekerjaan,
- 4) Lubang cahaya minimum sepersepuluh dari luas lantai ruangan,
- 5) Sinar matahari langsung dapat masuk ke ruangan minimum 1 (satu) jam setiap hari,
- 6) Cahaya efektif dapat diperoleh dari jam 08.00 sampai dengan jam 16.00.

Nilai faktor langit tersebut akan sangat ditentukan oleh kedudukan lubang cahaya dan luas lubang cahaya pada bidang atau dinding ruangan. Semakin lebar bidang cahaya (L), maka akan semakin besar nilai faktor langitnya. Tinggi ambang bawah bidang bukaan (jendela) efektif antara 70 – 80 cm dari permukaan lantai ruangan. Nilai faktor langit minimum dalam ruangan pada siang hari tanpa bantuan penerangan buatan, akan sangat dipengaruhi oleh :

- a) Tata letak perabotan rumah tangga, seperti lemari, meja tulis atau meja makan,
- b) Bidang pembatas ruangan, seperti partisi, tirai masif.

b. Penghawaan

Udara merupakan kebutuhan pokok manusia untuk bernafas sepanjang hidupnya. Udara akan sangat berpengaruh dalam menentukan kenyamanan pada bangunan rumah. Kenyamanan akan memberikan kesegaran terhadap penghuni dan terciptanya rumah yang sehat, apabila terjadi pengaliran atau pergantian udara secara kontinyu melalui ruangan, serta lubang-lubang pada bidang pembatas dinding atau partisi sebagai ventilasi. Agar diperoleh kesegaran udara dalam ruangan dengan cara penghawaan alami, maka dapat dilakukan dengan memberikan atau mengadakan peranginan silang (ventilasi silang) dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Lubang penghawaan minimal 5% (lima persen) dari luas lantai ruangan.
2. Udara yang mengalir masuk sama dengan volume udara yang mengalir keluar ruangan.
3. Udara yang masuk tidak berasal dari asap dapur atau bau kamar mandi/WC.

Khususnya untuk penghawaan ruangan dapur dan kamar mandi/WC, yang memerlukan peralatan bantu elektrik-mekanikal seperti blower atau exhaustfan, harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:

- 1) Lubang penghawaan keluar tidak mengganggu kenyamanan bangunan disekitarnya.
- 2) Lubang penghawaan keluar tidak mengganggu kenyamanan ruangan kegiatan dalam bangunan seperti: ruangan keluarga, tidur, tamu dan kerja.

c. Suhu udara dan kelembaban

Rumah dinyatakan sehat dan nyaman, apabila suhu udara dan kelembaban udara ruangan sesuai dengan suhu tubuh manusia normal. Suhu udara dan kelembaban ruangan sangat dipengaruhi oleh penghawaan dan pencahayaan. Penghawaan yang kurang atau tidak lancar akan menjadikan ruangan terasa pengap atau sumpek dan akan menimbulkan kelembaban tinggi dalam ruangan. Untuk mengatur suhu udara dan kelembaban normal untuk ruangan dan penghuni dalam melakukan kegiatannya, perlu memperhatikan:

- 1) Keseimbangan penghawaan antara volume udara yang masuk dan keluar.
- 2) Pencahayaan yang cukup pada ruangan dengan perabotan tidak bergerak.
- 3) Menghindari perabotan yang menutupi sebagian besar luas lantai ruangan

d. Lantai

Fungsi lantai harus mampu:

- 1) Menahan air tanah dan uap basah dari tanah kedalam ruang, sehingga ruang menjadi basah dan atau lembab.

- 2) Menahan masuknya binatang melata yang keluar dari tanah (cacing, ular), dan atau serangga.

Persyaratan:

- a) Menggunakan bahan bangunan yang kedap air dan tidak bisa ditembus binatang melata maupun serangga dari bawah tanah.
- b) Permukaan lantai harus selalu terjaga dalam kondisi kering (tidak lembab), dan tidak licin sehingga tidak mengakibatkan penghuni menjadi tergelincir.
- c) Ketinggian lantai bangunan minimal 10 cm dari halaman atau 25 cm dari permukaan jalan.
- d) Ketinggian peil lantai juga harus berada diatas peil banjir yang diberlakukan di lingkungan lokasi rumah.

(Keputusan Menteri Permukiman Dan Prasarana Wilayah Nomor: 403/KPTS/ M/ 2002)

C. Faktor penyebab TB Paru

Menurut Hendrick L. Blum (1981) derajat kesehatan manusia dipengaruhi oleh empat faktor, yaitu lingkungan, perilaku, pelayanan kesehatan dan keturunan. Dalam teori tersebut faktor lingkungan mempunyai andil yang paling besar dibandingkan ketiga faktor lainnya. (Kurniawati E, 2018 : 2).

Apabila agent penyebab penyakit dengan penjamu berada dalam keadaan seimbang, maka seseorang berada dalam keadaan sehat, adanya perubahan keseimbangan akan menyebabkan seseorang sehat atau sakit, penurunan daya tahan tubuh akan menyebabkan bobot agent penyebab menjadi lebih berat

sehingga seseorang menjadi sakit, demikian pula bila agent penyakit lebih banyak atau lebih ganas sedangkan faktor penjamu tetap, maka bobot agent penyebab menjadi lebih berat. Sebaliknya bila daya tahan tubuh seseorang baik atau meningkat maka ia dalam keadaan sehat (Utami, 2018:18).

Apabila faktor lingkungan berubah menjadi cenderung menguntungkan agent penyebab penyakit, maka orang akan sakit, pada prakteknya seseorang menjadi sakit akibat pengaruh berbagai faktor berikut :

1. Agent

Mycobacterium Tuberculosis adalah kuman penyebab penyakit menular tuberkulosis. *Mycobacterium tuberculosis* menyebabkan penyakit pada manusia dan sering menyebabkan infeksi. Masih terdapat *Mycobacterium* patogen lainnya, misalnya *Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobacterium africanum*, *Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium Leprae*. Kelompok bakteri *Mycobacterium* selain *Mycobacterium tuberculosis* dapat menimbulkan gangguan pada saluran pernafasan yang dikenal sebagai MOTT (*Mycobacterium Other Than Tuberculosis*) (Permenkes no. 67 tahun 2016).

Agent adalah penyebab yang essential yang harus ada, apabila penyakit timbul atau manifest, tetapi agent sendiri tidak memenuhi syarat untuk menimbulkan penyakit. Agent memerlukan dukungan faktor penentu agar penyakit dapat manifest. Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* adalah agent yang mempengaruhi penularan penyakit tuberkulosis paru. Agent ini dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya pathogenitas, infektifitas dan virulensi (utami,2018).

Apabila agent penyebab penyakit dengan penjamu berada dalam keadaan seimbang, maka seseorang berada dalam keadaan sehat, adanya perubahan keseimbangan akan menyebabkan seseorang sehat atau sakit, penurunan daya tahan tubuh akan menyebabkan bobot agent penyebab menjadi lebih berat sehingga seseorang menjadi sakit, demikian pula bila agent penyakit lebih banyak atau lebih ganas sedangkan faktor penjamu tetap, maka bobot agent penyebab menjadi lebih berat. Sebaliknya bila daya tahan tubuh seseorang baik atau meningkat maka ia dalam keadaan sehat (Utami, 2018:18).

2. Host (Penjamu)

Faktor penjamu adalah manusia yang mempunyai kemungkinan terpapar oleh *agent*. Ada beberapa faktor yang berkaitan dengan penjamu antara lain umur, jenis kelamin, pendidikan, sosial ekonomi, kebiasaan merokok, status gizi. Faktor tersebut menjadi penting karena dapat mempengaruhi resiko untuk terpapar, sumber infeksi dan kerentanan serta resisten dari manusia terhadap suatu penyakit atau infeksi seperti halnya:

a. Umur

Umur sangat memengaruhi dan paling sering penyakit TB paru di temukan pada usia produktif 15-50 tahun dengan terjadi transisi demografi saat ini menyebabkan umur lansia lebih tinggi, pada usia lebih lanjut lebih dari usia 55 tahun sistem imunologis seseorang menurun, sehingga rentan terhadap berbagai penyakit, termasuk penyakit TB paru.

b. Jenis Kelamin

Jenis kelamin penderita TB paru cenderung lebih tinggi terjadi pada laki-laki dibanding perempuan karena sebagian besar laki-laki mempunyai kebiasaan merokok sehingga memudahkan terjangkitnya TB paru.

c. Pendidikan

Merupakan salah satu faktor yang sangat berpengaruh dalam kesehatan, karena lemahnya manajemen kasus oleh petugas kesehatan serta pengetahuan yang kurang dimasyarakat terhadap gejala dan upaya penanggulangannya, sehingga banyak kasus TB Paru yang datang ke pelayanan kesehatan sudah dalam keadaan berat. Hal tersebut disebabkan oleh kurang mengerti cara serta pencegahan agar tidak mudah terserang penyakit TB Paru.

d. Pengetahuan

Pengetahuan penderita yang baik tentang penyakit TB paru dan pengobatannya akan meningkatkan keteraturan penderita, dibandingkan dengan penderita yang kurang akan pengetahuan penyakit TB paru dan pengobatannya. Karena itu bimbingan dan pengawasan dan pengawasan yang dilakukan oleh PMO akan lebih terarah dan baik. Sehingga akan meningkatkan keteraturan penderita dalam pengobatan tersebut sehingga angka penularan menurun.

e. Pendapatan

Pendapatan akan banyak berpengaruh terhadap perilaku dalam menjaga kesehatan per-individu dan dalam keluarga. Hal ini disebabkan pendapatan mempengaruhi pendidikan dan pengetahuan seseorang dalam mencari pengobatan, mempengaruhi asupan makan, mempengaruhi lingkungan tempat tinggal seperti keadaan rumah dan bahkan kondisi pemukiman yang ditempati.

3. Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang ada di luar diri host benda hidup, nyata atau abstrak, seperti suasana yang terbentuk akibat interaksi semua elemen-elemen termasuk host yang lain. Faktor lingkungan memegang peranan penting dalam penularan, terutama lingkungan rumah yang tidak memenuhi syarat. Lingkungan rumah merupakan salah satu faktor yang memberikan pengaruh besar terhadap status kesehatan penghuninya. Adapun syarat-syarat yang dipenuhi oleh rumah sehat secara fisiologis yang berpengaruh terhadap kejadian tuberkulosis paru antara lain :

a. Kepadatan Penghuni Rumah

Ukuran luas ruangan suatu rumah erat kaitannya dengan kejadian tuberkulosis paru. Disamping itu Asosiasi Pencegahan Tuberkulosis Paru Bradbury mendapat kesimpulan secara statistik bahwa kejadian tuberkulosis paru paling besar diakibatkan oleh keadaan rumah yang tidak memenuhi syarat pada luas ruangnya.

Semakin padat penghuni rumah akan semakin cepat pula udara di dalam rumah tersebut mengalami pencemaran. Karena jumlah penghuni yang semakin banyak akan berpengaruh terhadap kadar oksigen dalam ruangan tersebut, begitu juga kadar uap air dan suhu udaranya. Dengan meningkatnya kadar CO₂ di udara dalam rumah, maka akan memberi kesempatan tumbuh dan berkembang biak lebih bagi *Mycobacterium tuberculosis*. Dengan demikian akan semakin banyak kuman yang terhisap oleh penghuni rumah melalui saluran pernafasan (Resti Febriyanti,2020).

Persyaratan kepadatan hunian untuk seluruh perumahan biasa dinyatakan dalam m² per orang. Luas minimum per orang sangat relative, tergantung dari kualitas bangunan dan fasilitas yang tersedia. Untuk perumahan sederhana, minimum 8 m²/orang. Untuk kamar tidur minimum 2 orang. Luas kamar tidur minimal 8 m² dan dianjurkan tidak untuk lebih dari 2 orang tidur (kecuali untuk anak dibawah 5 tahun). Kepadatan hunian seperti luas ruang per orang. Jumlah anggota keluarga, dan masyarakat diduga merupakan faktor resiko untuk TB Paru. (Permenkes 1077,2011).

b. Kelembaban Rumah

Kelembaban udara dalam rumah minimal 40% – 70 % dan suhu ruangan yang ideal antara 18°C – 30°C. (Permenkes 1077,2011) Kelembaban merupakan faktor resiko untuk terjadinya Tuberkulosis(TB) paru karena kurangnya sinar matahari yang masuk ke dalam rumah akan menciptakan suasana gelap dan lembab sehingga kuman termasuk bakteri TB paru dapat tahan sehari-hari sampai berbulan-bulan didalam rumah (sukma sadewa.2019)

Kelembaban berperan bagi pertumbuhan mikroorganismenya termasuk bakteri tuberkulosis (TB) paru. \kelembaban rumah yang tinggi dapat meningkatkan kehidupan bakteri tuberkulosis.Kelembaban yang tidak memenuhi syarat dipengaruhi oleh adanya kontruksi rumah yang buruk seperti suhu yang tidak memenuhi syarat kesehatan.suhu yang rendah di dalam rumah menyebabkan kelembaban di dalam yang tinggi.lingkungan dengan kelembaban yang tidak memenuhi syarat merupakan media yang baik bagi pertumbuhan *Mycobacterium Tuberculosis* (Sukma Sadewa,2019).

c. Ventilasi

Jendela dan lubang ventilasi selain sebagai tempat keluar masuknya udara juga sebagai lubang pencahayaan dari luar, menjaga aliran udara di dalam rumah tersebut tetap segar. Menurut indikator pengawasan rumah, luas ventilasi yang memenuhi syarat kesehatan adalah $\geq 10\%$ luas lantai rumah dan luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat kesehatan adalah $< 10\%$ luas lantai rumah. Luas ventilasi rumah yang $< 10\%$ dari luas lantai yang baik untuk tumbuh dan berkembangbiaknya bakteri-bakteri patogen termasuk kuman tuberkulosis (Permenkes 1077.2011).

Jendela dan lubang ventilasi selain sebagai tempat keluar masuknya udara juga sebagai lubang pencahayaan dari luar, dan menjaga aliran udara di dalam rumah agar tetap segar. Hal ini berarti keseimbangan O_2 yang diperlukan oleh penghuni rumah tersebut tetap terjaga. Kurangnya ventilasi akan menyebabkan kurangnya O_2 dalam rumah yang berarti kadar CO_2 yang bersifat racun bagi penghuninya menjadi meningkat (Anggraini, 2019).

Tidak adanya ventilasi yang baik pada suatu ruangan makin membahayakan kesehatan atau kehidupan, jika dalam ruangan tersebut terjadi pencemaran oleh bakteri seperti oleh penderita tuberkulosis atau berbagai zat kimia organik atau anorganik. Ventilasi berfungsi juga untuk membebaskan udara ruangan dari bakteri-bakteri, terutama bakteri patogen seperti tuberkulosis, karena di situ selalu terjadi aliran udara yang terus menerus. Bakteri yang terbawa oleh udara akan selalu mengalir. Selain itu, luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat kesehatan akan mengakibatkan terhalangnya proses pertukaran udara dan sinar matahari yang masuk ke dalam rumah, akibatnya kuman tuberkulosis yang ada di dalam

rumah tidak dapat keluar dan ikut terhisap bersama udara pernafasan (Sukma Sadewa,2019).

d. Suhu

Suhu adalah panas atau dinginnya udara yang dinyatakan dengan satuan derajat tertentu.suhu ruangan sangat di pengaruhi oleh suhu udara luar,pergerakan udara kelembaban udara,dan suhu benda-benda yang ada di sekitarnya.keberadaan suhu sangat berperan pada pertumbuhan basil *Mycobacterium tuberculosis*,dimana laju pertumbuhanbasil tersebut ditentukan berdasarkan suhu udara yang berada disekitarnya (Resti febriyanti,2020).

Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* memiliki rentang suhu yang disukai, tetapi di dalam rentang ini terdapat suatu suhu optimum saat mereka tumbuh pesat. *Mycobacterium tuberculosis* merupakan bakteri mesofilik yang tumbuh subur dalam rentang 25°C – 40°C, akan tetapi akan tumbuh secara optimal pada suhu 31°C – 37°C (Permenkes 1077,2011).

e. Pencahayaan

Cahaya yang masuk kedalam rumah selain berguna untuk menerangi ruang juga mempunyai daya untuk membunuh bibit penyakit. Namun terlalu banyak cahaya yang masuk kedalam rumah akan menyebabkan silau, sehingga dapat merusak mata .Berdasarkan sumbernya, cahaya dibagi menjadi :

- 1) Cahaya alami, yaitu matahari. Cahaya ini sangat penting untuk membunuh kuman (mikroorganisme) yang ada didalam rumah, misalnya basil TBC. Rumah yang sehat mempunyai jalan cukup untuk masuknya cahaya kedalam rumah.

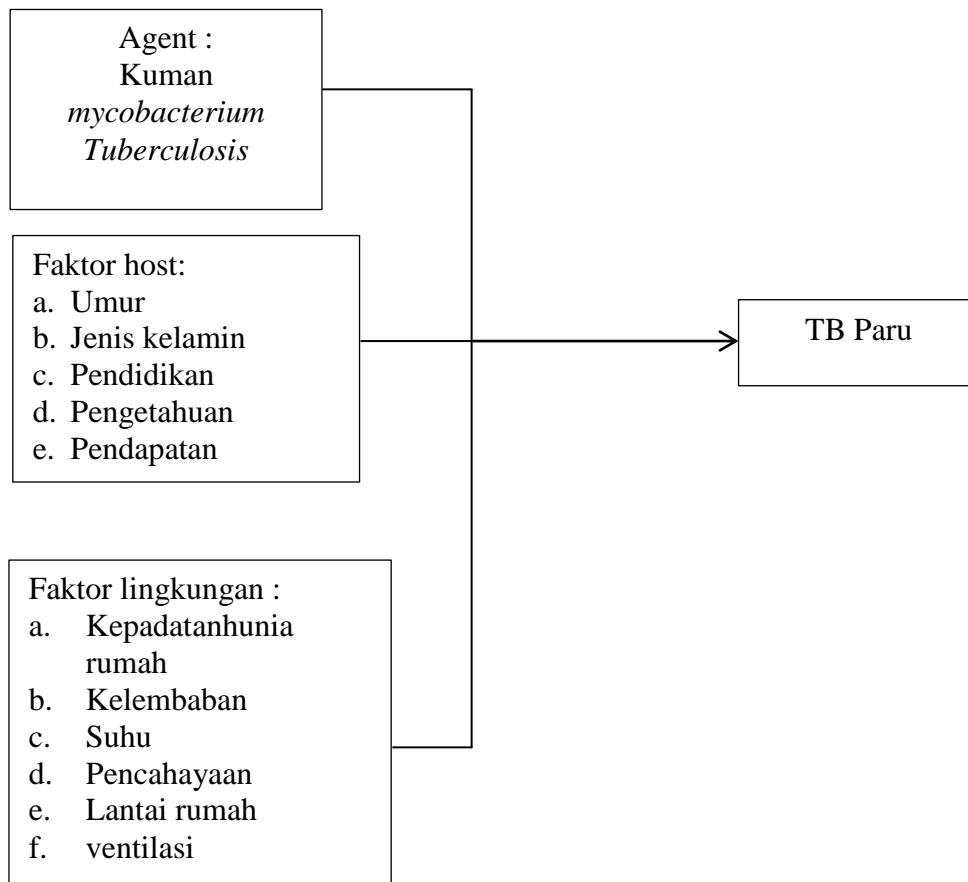
- 2) Cahaya buatan, menggunakan sumber cahaya seperti api, listrik, lampu minyak tanah, lilin, dan sebagainya.

Rumah yang sehat memerlukan pencahayaan yang cukup, tidak kurang tidak lebih. Kurangnya cahaya yang masuk kedalam rumah terutama cahaya alami matahari selain menyebabkan kurang nyaman juga merupakan tempat atau media yang baik untuk hidup dan berkembangbiaknya penyakit. Karena itu usahakan sinar matahari yang masuk tidak terhalang oleh pohon, bangunan maupun tembok tinggi, pencahayaan minimal untuk rumah sehat adalah 60 lux (Permenkes 1077,2011).

f. Lantai rumah

Jenis lantai berperan terhadap proses kejadian TB Paru, melalui kelembaban dengan jenis lantai tanah cenderung menjadi lembab maka viabilitas bakteri *Tuberculosis* di lingkungan juga sangat dipengaruhi. Bahan yang digunakan misalnya seperti semen, keramik, atau ubin. Lantai yang berdebu atau becek tidak membuat penghuninya menjadi nyaman dan menjadi media berkembang biaknya penyakit (Resti Febriyanti, 2020).

D. Kerangka Teori



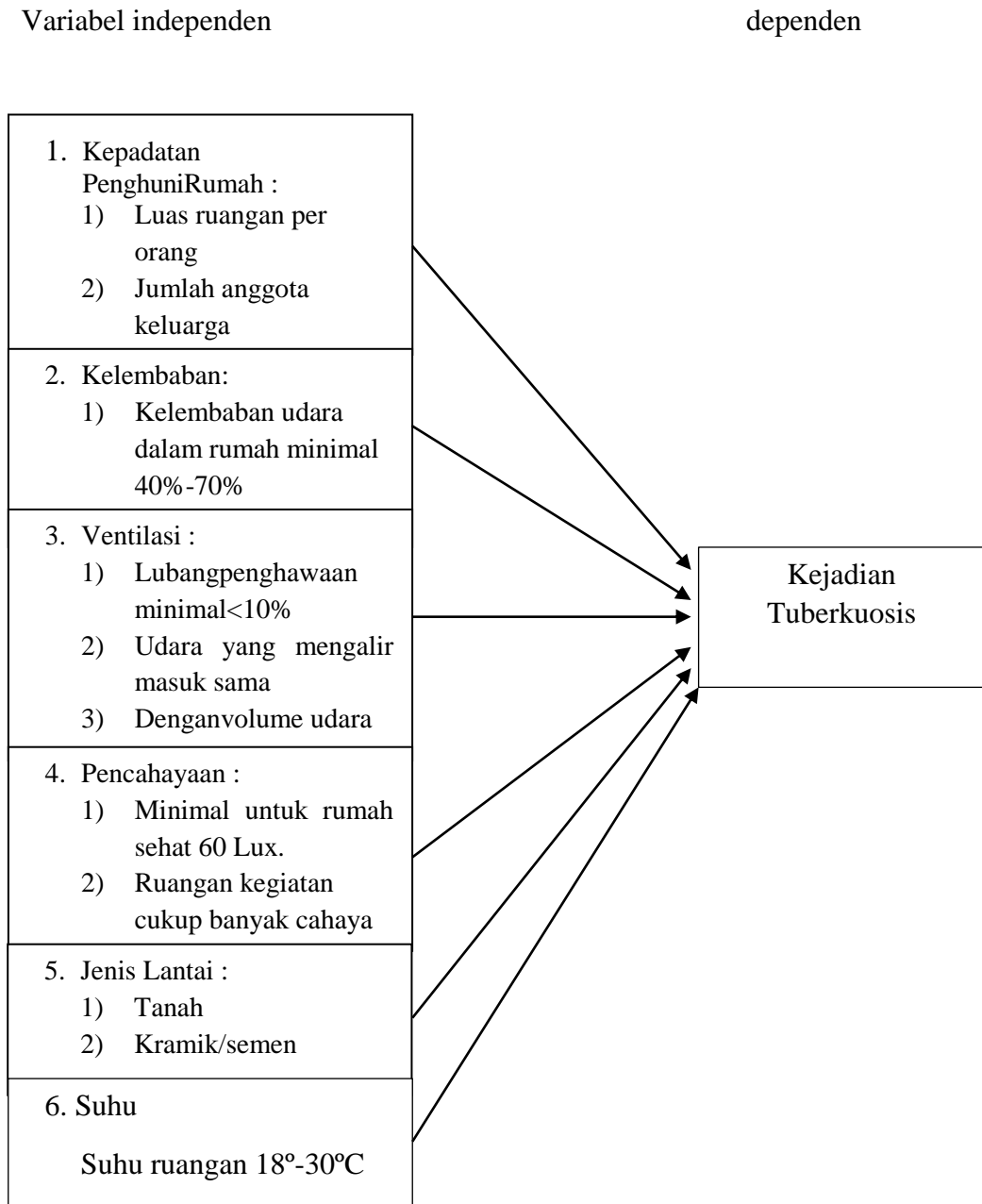
Gambar 2.1 Kerangka Teori

Kuman *Mycobacterium tuberculosis* merupakan agent yang mempengaruhi penularan penyakit TB Paru. Ada beberapa faktor (host) penjamu yang sangat penting karena dapat mempengaruhi resiko untuk terpapar, sumber infeksi dan kerentanan serta resisten dari manusia terhadap suatu penyakit. Faktor lingkungan juga memegang peranan penting dalam penularan, terutama lingkungan rumah yang tidak memenuhi syarat, karena lingkungan rumah merupakan salah satu faktor yang memberikan pengaruh besar terhadap penularan penyakit, sehingga menyebabkan seseorang menderita TB paru.

Sumber : (Modifikasi Resti Febriyanti 2020, Sukma Sadewa 2019, Permenkes 1077,2011).

E. Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian pada dasarnya adalah kerangka hubungan antara konsep-konsep yang ingin diamati atau diukur melalui penelitian yang akan dilakukan. Pada penelitian ini peneliti ingin mengukur hubungan antara variabel independen dan variabel dependen yang terlihat pada gambar berikut:



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

F. Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban atau dengan sementara dari penelitian yang kebenarannya masih harus diteliti lebih lanjut (Arikunto, 2017). Berdasarkan kerangka konsep diatas penulis mengajukan hipotesis yaitu:

Hipotesis Alternatif (Ha):

1. Ada hubungan Kepadatan Penghuni Rumah dengan kejadian tuberkulosis paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Kotabumi II kecamatan Kotabumi Selatan tahun 2021
2. Ada hubungan Kelembaban rumah dengan kejadian tuberkulosis paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Kotabumi II kecamatan Kotabumi Selatan tahun 2021
3. Ada hubungan ventilasirumah dengan kejadian tuberkulosis paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Kotabumi II kecamatan Kotabumi Selatan tahun 2021
4. Ada hubungan pencahayaan dengan kejadian tuberkulosis paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Kotabumi II kecamatan Kotabumi Selatan tahun 2021
5. Tidak ada hubungan jenis lantai rumah dengan kejadian tuberkulosis paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Kotabumi II kecamatan Kotabumi Selatan tahun 2021
6. Ada hubungan suhu rumah dengan kejadian tuberkulosis paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Kotabumi II kecamatan Kotabumi Selatan tahun 2021