

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Tuberkulosis Paru

Tuberkulosis (TB) Paru merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* berbentuk batang yang memiliki sifat tahan asam yang biasa disebut dengan Basil Tahan Asam (BTA) (Kemenkes RI, 2019).

a. *Mycobacterium tuberculosis*

Morfologi dan Sifat

Mycobacterium tuberculosis mempunyai ukuran berbentuk batang panjang berukuran 1-10 mikron dengan lebar 0,2 - 0,8 mikron. Secara umum sifat *Mycobacterium tuberculosis* bersifat tahan asam dengan metode Ziehl Neelsen, bila diamati secara mikroskopik akan tampak batang berwarna merah. Bakteri ini memerlukan media khusus untuk biakan yaitu Ogawa dan Lowenstein Jensen (LJ), *Mycobacterium tuberculosis* juga mampu hidup dengan waktu lama pada suhu antara 4°C sampai -70°C, bakteri ini sangat peka terhadap panas, sinar matahari dan paparan langsung terhadap sinar ultra violet. Sebagian besar bakteri akan mati dalam waktu beberapa menit. Dalam dahak pada suhu 30-37°C mati dalam waktu kurang lebih 1 minggu. Bakteri dapat bersifat dorman. (Kemenkes RI, 2020). Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* mati bila dengan alkohol 70-95% selama 15-30 detik, pemanasan 100°C selama 5-10 menit atau pada pemanasan 60°C selama 30 menit. (Widoyono, 2012).

Taksonomi *Mycobacterium tuberculosis* (Buntuan, 2014) :

Kingdom	: Bacteria
Filum	: Actinobacteria
Ordo	: Actinomycetales
Famili	: Mycobacteriaceae
Genus	: Mycobacterium
Spesies	: <i>Mycobacterium tuberculosis</i>

b. Cara Penularan Tuberkulosis

Penularan TB bersumber dari penderita Tuberkulosis, terutama penderita yang terdapat bakteri TB dalam dahaknya. Bersin atau batuk akan membuat bakteri menyebar ke udara dalam bentuk percikan dahak oleh penderita TB Paru. Seseorang yang menghirup udara dari penderita yang mengandung percikan dahak infeksius akan terjadi infeksi. Batuk mampu mengeluarkan sebanyak 3000-3500 *Mycobacterium tuberculosis* dalam satu kali batuk, sedangkan pada saat penderita TB Paru bersin dapat menghasilkan sebanyak 4500-1.000.000 *Mycobacterium tuberculosis* (Kemenkes RI, 2020). Adapun paparan yang menyebabkan terjadinya Tuberkulosis diantaranya:

1. Peluang untuk terpapar TB dengan banyaknya kasus yang terjadi.
2. Peluang kontak dengan kasus menular.
3. Tingkat daya tular dahak sumber penularan.
4. Intensitas batuk sumber penularan.
5. Kedekatan kontak dengan sumber penularan.
6. Lamanya waktu kontak dengan sumber penularan. (Kemenkes RI, 2020).

c. Gejala klinis TB paru

Gejala penyakit TB Paru yaitu batuk berdahak ≥ 2 minggu, batuk berdahak bercampur darah, dapat disertai nyeri dada, sesak napas. Selain itu juga dapat disertai dengan gejala lain yaitu malaise, nafsu makan menurun, berat badan menurun, demam, berkeringat di malam hari (Kemenkes RI, 2019).

d. Faktor Risiko TB

Sejumlah orang yang memiliki risiko tertinggi untuk terjangkit penyakit TB yaitu penderita HIV, orang yang mengonsumsi obat imunosupresan dalam jangka waktu panjang, perokok, mengonsumsi alkohol, memiliki kontak erat dengan penderita penyakit TB yang infeksius dan petugas kesehatan. (Kemenkes RI, 2019).

e. Diagnosis Tuberkulosis

Dalam hal mengkonfirmasi penyakit TB, suspek TB harus menjalani pemeriksaan bakteriologis. Pemeriksaan bakteriologis yaitu pemeriksaan

apusan dari sediaan biologis (dahak atau spesimen lain), pemeriksaan biakan dan identifikasi *M. tuberculosis* atau metode diagnostik cepat yang telah mendapat rekomendasi dari WHO (Kemenkes RI, 2019).

Prinsip penegakan diagnosis TB:

- a. Diagnosis TB Paru pada orang dewasa harus ditegakkan terlebih dahulu dengan pemeriksaan mikroskopis, tes cepat molekuler TB dan biakan.
- b. Pemeriksaan Tes cepat Molekuler (TCM) digunakan untuk penegakan diagnosis TB, sedangkan pemantauan kemajuan pengobatan tetap dilakukan dengan pemeriksaan mikroskopis (Kemenkes RI, 2019).

f. Pemeriksaan Laboratorium

a) Pemeriksaan dahak secara mikroskopis

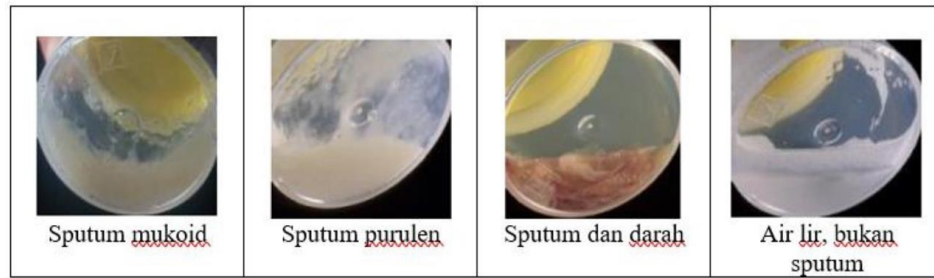
Pemeriksaan dahak secara mikroskopis merupakan pemeriksaan yang murah, mudah, spesifik, sensitive dan dapat dilakukan di semua laboratorium fasilitas pelayanan kesehatan (fasyankes) yang memiliki mikroskop dan tenaga mikroskopis TB terlatih.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan 67 tahun 2016 tentang Penanggulangan Tuberkulosis, memerlukan masing-masing 2 (dua) spesimen dahak dalam pemeriksaan laboratorium untuk diagnosis dan follow up yang terdiri dari:

- 1) S (Sewaktu, pertama): Dahak dikumpulkan pada kunjungan pertama ke laboratorium fasyankes.
- 2) P (Pagi) : Dahak dikumpulkan pagi setelah bangun tidur pada hari kedua, dibawa langsung oleh pasien ke laboratorium fasyankes. Kualitas dahak yang baik dilihat dari volumenya yaitu 3-5 ml, berwarna kuning kehijauan (mukopurulen) dan kental.

1. Tempat Pengumpulan Dahak

- 1) Ruang terbuka: Dengan sinar matahari langsung atau dilakukan di tempat khusus pengumpulan dahak (sputum booth).
- 2) Ruang tertutup: Dengan ventilasi yang baik (Kemenkes RI, 2017).



Sumber: Kemenkes RI, 2022

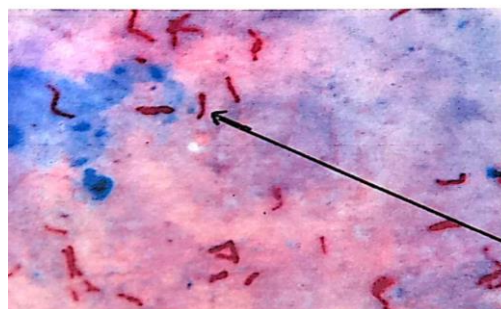
Gambar 2.1. Kualitas specimen

2. Cara Mengeluarkan Dahak

Dahak merupakan bahan yang infeksius. Saat berdahak aerosol/percikan dapat menular ke orang yang berada disekitarnya. Tempat untuk mengeluarkan dahak harus ditempat yang jauh dari keramaian, perhatikan juga arah angin pada saat mengeluarkan dahak agar droplet/percikan dari dahak tidak mengenai orang disekitar dan petugas. Jika pasien kesulitan berdahak, maka pasien dianjurkan untuk lari ditempat. Jika pasien masih kesulitan untuk mengeluarkan dahak pasien dianjurkan untuk minum air teh hangat. Hal ini bertujuan untuk merangsang pengeluaran dahak (Kemenkes RI, 2020).

3. Kualitas pewarnaan Ziehl Neelsen

Pewarnaan yang baik adalah saat diperiksa di mikroskop terlihat bakteri tahan asam (BTA) berwarna merah dengan warna latar biru dan terlihat jelas disetiap lapang pandang.



Sel Bakteri
M.tuberculosis

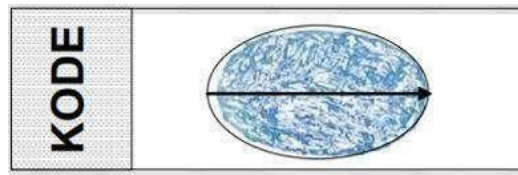
Sumber: Tony Hart et al, 1997

Gambar 2.2. *Mycobacterium tuberculosis* pada sediaan sputum pewarnaan ZN

4. Pembacaan 100 Lapang Pandang

Pembacaan sediaan dahak menggunakan mikroskop dengan lensa objektif 100x. Pembacaan dilakukan di sepanjang garis

horizontal dari ujung kanan ke ujung kiri atau sebaliknya. Pembacaan sediaan dahak dibaca minimal 100 lapang pandang.



Sumber: Kemenkes, 2017

Gambar 2.3. Contoh sediaan dahak yang baik

5. Pelaporan Skala *International Union Against Tuberculosis and Lung Disease* (IUALTD)

Pelaporan hasil pemeriksaan mikroskopis BTA dengan mengacu pada skala *International Union Against Tuberculosis and Lung Disease* (IUATLD)

- a) Negatif :tidak ditemukan BTA dalam 100 lapang pandang
- b) Scanty : ditemukan 1-9 BTA dalam 100 lapang pandang (tuliskan jumlah BTA yang ditemukan)
- c) 1+ : ditemukan 10 – 99 BTA dalam 100 lapang pandang
- d) 2+ : ditemukan 1 – 10 BTA setiap 1 lapang pandang (periksa minimal 50 lapang pandang)
- e) 3+ : ditemukan ≥ 10 BTA dalam 1 lapang pandang (periksa minimal 20 lapang pandang). (Kemenkes RI, 2017).

Basil Tahan Asam (BTA) positif adalah jika kedua contoh uji dahak yang berasal dari dahak sewaktu-pagi (S-P) menunjukkan hasil pemeriksaan BTA positif. Pasien yang mendapatkan hasil BTA (+) pada pemeriksaan dahak pertama, pasien dapat segera ditegakkan sebagai pasien BTA (+) (Kemenkes RI, 2016).

b) Pemeriksaan Biakan

Pemeriksaan biakan dilakukan menggunakan media cair (*Mycobacteria Growth Indicator Tube*) dan media padat (*Lowenstein-Jensen*) untuk mengidentifikasi bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (Kemenkes RI, 2016).

c) Pemeriksaan Tes Cepat Molekuler (TCM) TB

Pemeriksaan Tes Cepat Molekuler (TCM) dengan Xpert MTB/RIF mampu mengidentifikasi keberadaan *Mycobacterium tuberculosis* dan resistansi terhadap rifampisin secara simultan, sehingga inisiasi dini terapi yang akurat dapat diberikan juga mampu mengurangi insiden TB secara umum (Kemenkes, 2017).

d) Pemeriksaan Penunjang Lainnya

1. Pemeriksaan foto toraks.

2. Pemeriksaan histopatologi, untuk kasus yang dicurigai TB ekstra paru (Kemenkes, 2016).

e) Pemeriksaan Uji Kepekaan Obat

Uji kepekaan obat memiliki tujuan yakni untuk menentukan ada tidaknya resistensi *Mycobacterium tuberculosis* terhadap obat anti TB. Uji kepekaan obat harus dilakukan di laboratorium yang telah lulus uji pemantapan mutu/*Quality Assurance* (QA) dan mendapatkan sertifikat nasional serta internasional (Kemenkes, 2016).

g. Pengobatan tuberkulosis paru

Tahapan pengobatan TB terdiri dari 2 tahap, yaitu :

a. Tahap Awal

Tahap awal memiliki tujuan yakni untuk memperkecil jumlah bakteri yang terkandung dalam tubuh penderita dan meminimalisir bakteri yang mungkin sudah resistan saat sebelum penderita mengonsumsi obat anti TB. Pengobatan pada tahap ini diberikan setiap hari kepada pasien dan dikonsumsi di waktu yang sama.

b. Tahap Lanjutan

Tahap lanjutan ini memiliki tujuan yakni untuk membunuh sisa-sisa bakteri yang masih ada dalam tubuh penderita, sehingga pasien dapat sembuh serta mencegah terjadinya kekambuhan. Waktu yang diberikan tahap lanjutan selama 4 bulan. Pada tahap ini, pasien hanya diwajibkan meminum obat seminggu 3 kali. (Kemenkes RI, 2019).

2. Investigasi Kontak

a. Definisi

Investigasi Kontak adalah kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan penemuan kasus TB sedini mungkin kepada orang yang memiliki kontak dengan penderita TB untuk menemukan suspek TB. Kegiatan investigasi kontak bermanfaat untuk mendeteksi kasus TB secara dini, mencegah penyakit yang lebih berat serta mengurangi penularan TB pada orang lain menurut pedoman WHO (Dirjen P3 Kemenkes RI, 2019).

Kontak adalah orang yang berinteraksi atau berkontak dengan penderita TB seperti orang yang serumah, sekamar, satu asrama, satu tempat kerja, satu kelas, atau satu penitipan/pengasuhan dengan penderita TB (Dirjen P3 Kemenkes RI, 2019).

Kontak serumah adalah orang yang tinggal serumah minimal satu malam, atau sering tinggal serumah pada siang hari dengan penderita dalam 3 bulan terakhir sebelum penderita mendapat pengobatan (Dirjen P3 Kemenkes RI, 2019). Investigasi Kontak mempunyai 2 fungsi yaitu meningkatkan penemuan kasus dan mencegah penularan TB (Dirjen P3 Kemenkes RI, 2019).

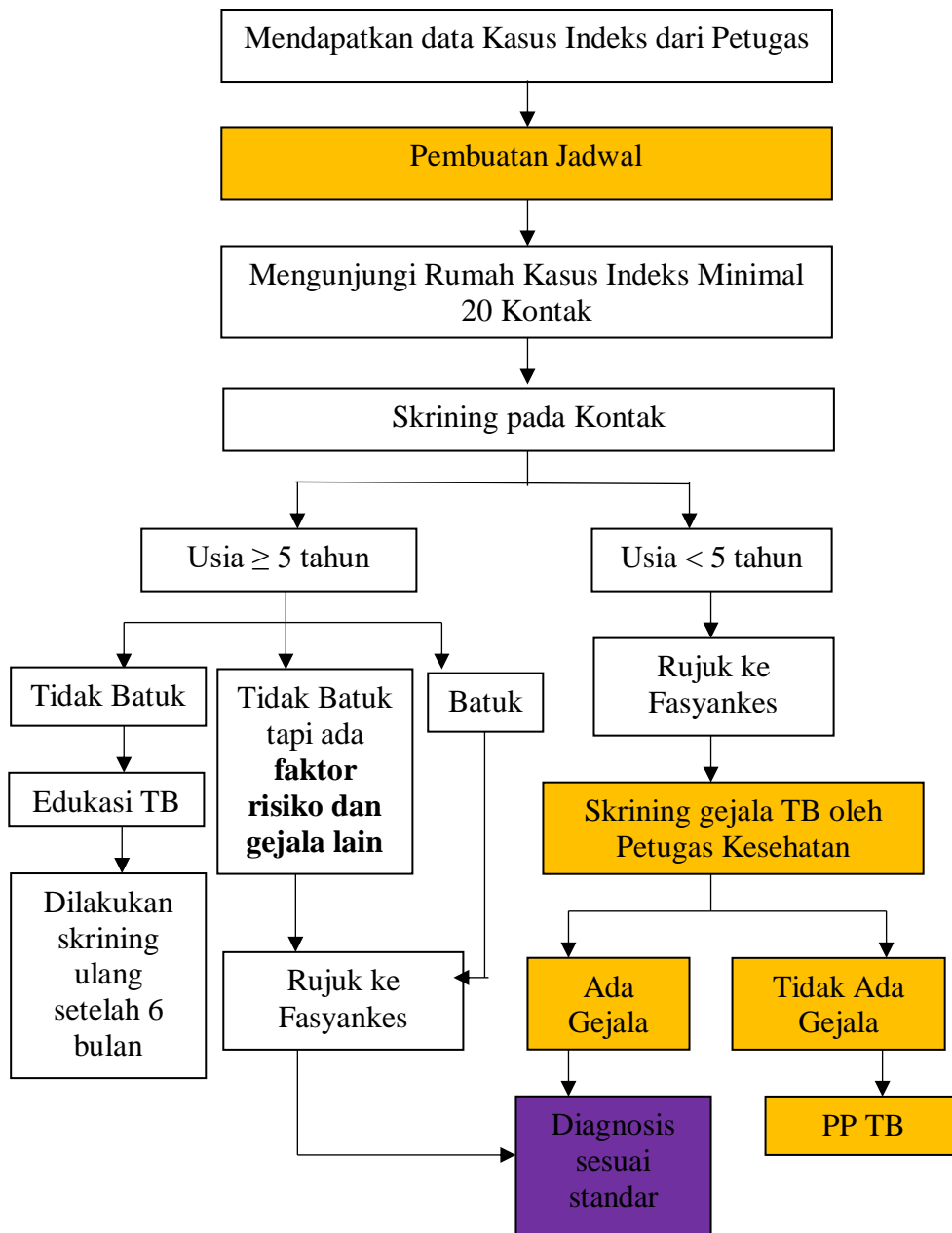
b. Program Pemerintah dalam Penanggulangan TB

Program Tuberkulosis Nasional akan melakukan intervensi agar sebagian besar kabupaten/kota mampu mencapai target penemuan dan pengobatan kasus TB (Treatment Coverage) 90% di tahun 2024. Dalam hal meningkatkan jumlah penemuan dan cakupan pengobatan tuberkulosis diperlukan beberapa upaya salah satunya adalah memaksimalkan kegiatan investigasi kontak mendukung keberhasilan strategi penemuan aktif salah satu kegiatan yang penting untuk dilakukan adalah investigasi kontak (Kemenkes RI, 2020).

c. Mekanisme Kerja Investigasi Kontak

Kegiatan investigasi kontak dilaksanakan oleh petugas kesehatan dan atau kader kesehatan yang dipilih dan ditunjuk oleh pihak puskesmas dan dengan petugas dan kader kesehatan yang sudah terlatih juga diberikan surat

tugas dan tanda pengenal dari Pimpinan Puskesmas. Di bawah ini adalah alur kerja kader dalam pelaksanaan kegiatan investigasi kontak (Dirjen P3 Kemenkes RI, 2019).



Keterangan:

- : Dilakukan oleh Kader
 : Dilakukan oleh Petugas Kesehatan

Sumber: Dirjen P3 Kemenkes RI, 2019

Gambar 2.4. Alur Kerja Kader dalam pelaksanaan Kegiatan Investigasi Kontak

3. Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Kasus Tuberkulosis Paru

Segitiga epidemiologi (*trias epidemiologi*) merupakan konsep dasar epidemiologi yang memberikan gambaran tentang hubungan antara tiga faktor utama yang berperan dalam terjadinya penyakit. Timbulnya penyakit berkaitan dengan gangguan interaksi antara ketiga faktor yakni *agent* (penyebab penyakit), *host* (penjamu) dan *environment* (lingkungan). Keterhubungan antara agent, host, dan lingkungan ini merupakan satu kesatuan yang dinamis yang berada dalam keseimbangan pada seorang individu yang sehat (Bustan, 2006).

Penyakit TB adalah penyakit menular yang dipengaruhi dari beberapa faktor seperti agent, host, dan *environment* (lingkungan).

a. Faktor Agent (penyebab penyakit)

Untuk khusus TB paru yang menjadi agen adalah kuman *Mycobacterium tuberculosis*.

b. Faktor Host (Penjamu)

Faktor penjamu adalah manusia yang mempunyai kemungkinan terpapar oleh agen. Beberapa faktor host yang mempengaruhi penularan penyakit tuberkulosis paru yaitu :

1) Umur

Usia menjadi faktor risiko TB. Pada kelompok usia produktif yaitu 15-64 tahun memiliki kecenderungan untuk beraktivitas yang tinggi, sehingga kemungkinan untuk terpapar bakteri *Mycobacterium tuberculosis* lebih besar daripada orang yang non produktif (Hutama dkk, 2019). Kasus TB terbanyak pada tahun 2021 ditemukan pada kelompok umur 45 – 54 tahun yaitu dengan presentase 17,5%, kelompok umur 25 – 34 tahun dengan presentase 17,1% dan 15 – 24 tahun dengan presentase 16,9% (Kemenkes RI, 2021).

2) Jenis Kelamin

Presentase TB paru yang berjenis kelamin laki-laki lebih besar daripada yang berjenis kelamin perempuan. Hal itu disebabkan karena laki-laki kurang dalam menjaga kesehatan diri sendiri. Laki-laki lebih

banyak untuk merokok juga mengonsumsi alkohol, kebiasaan tersebut dapat membuat imunitas tubuh menurun serta lebih mudah untuk tertular penyakit TB paru (Dotulong, 2015).

3) Tingkat Pendidikan

Pendidikan merupakan hal yang penting untuk mendapatkan pengetahuan. Seseorang yang memiliki pendidikan tinggi, apabila sakit akan membutuhkan fasilitas pelayanan kesehatan untuk berobat agar sehat kembali dimana hal ini penting untuk dirinya dan keluarganya (Absor, dkk, 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Absor (2020) membuktikan bahwa semakin rendahnya tingkat pendidikan semakin banyak yang tidak patuh terhadap pengobatan.

4) Jenis Pekerjaan

Jenis pekerjaan juga sebagai salah satu faktor penyebab terjadinya TB Paru. Pekerjaan serta penghasilan dapat mempengaruhi kesehatan seseorang, dimana bila memiliki pekerjaan dengan penghasilan yang rendah akan berdampak pada kesehatan seseorang, dimana membuat seseorang lebih memilih untuk fokus dengan memenuhi kebutuhan sehari-hari dan tidak mementingkan kesehatannya. Orang dengan tingkat ekonomi rendah bila sakit tidak akan segera memeriksakan penyakitnya ke fasilitas pelayanan kesehatan (Aripin dkk, 2020).

5) Lama Kontak

Lama kontak adalah lamanya waktu orang yang tinggal serumah dengan penderita TB Paru dalam 3 bulan terakhir sebelum penderita mendapat pengobatan. Tujuan pengobatan TB untuk menyembuhkan, mempertahankan produktivitas pasien, mencegah kematian, mencegah kekambuhan TB, mengurangi penularan TB kepada orang lain, mencegah perkembangan dan penularan resistan obat (Kemenkes RI, 2019)

6) Perilaku

Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) adalah cara dalam menghindari dari terjangkitnya penyakit TB Paru yaitu dengan:

- Menjaga kebersihan diri dan lingkungan sekitar.

- Mengonsumsi makanan bergizi seimbang yaitu buah-buahan, sayur-sayuran, susu, kacang-kacangan, vitamin.
- Rutin berolahraga ringan minimal 1 kali dalam 1 minggu .
- Membuka jendela pintu dan kamar setiap pagi agar sinar matahari dapat masuk ke dalam ruangan dan sirkulasi udara dapat berganti.
- Rajin mencuci tangan dengan air mengalir dan sabun selepas beraktifitas. (Kemenkes RI, 2021)

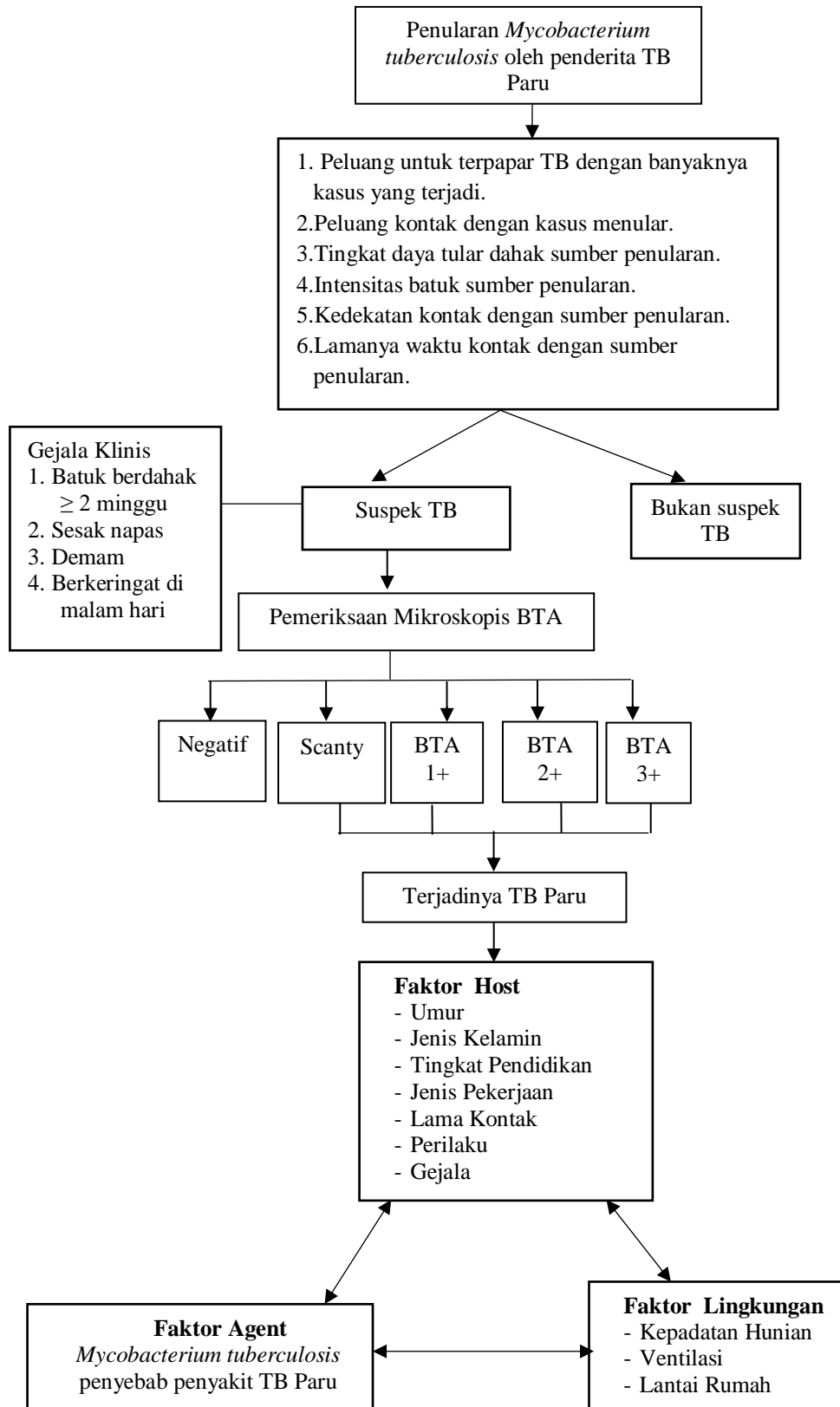
Lingkungan adalah kondisi yang ada dalam ruang yang kita tempati yang memengaruhi kehidupan. Lingkungan perumahan padat dan kumuh akan memudahkan penularan TB (Kemenkes RI, 2016).

7) Kepadatan hunian

Kepadatan hunian merupakan faktor yang dapat menyebabkan risiko terjadinya penularan tuberkulosis. Penyakit menular seperti TB bila terdapat anggota keluarga yang menderita TB dengan BTA positif jika batuk akan menularkan melalui udara, dimana semakin padat rumah maka perpindahan penyakit akan semakin cepat. Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* akan berada di udara selama kurang lebih 2 jam yang memungkinkan untuk menularkan penyakit pada orang disekitar yang tidak menderita sakit TB (Dotulong, 2015).

Kepadatan hunian adalah perbandingan luas kamar dengan jumlah penghuni kamar yang ditempati responden, dengan persyaratan luas ruang tidur minimal 8 m² dan tidak dianjurkan digunakan lebih dari 2 orang tidur dalam satu kamar, kecuali anak dibawah umur 5 tahun, berarti kepadatan penghuni kamar tidur yang tidak memenuhi syarat (< 4 m²/orang tidak termasuk balita) berdasarkan Kepmenkes Nomor 829 Tahun 1999.

B. Kerangka Teori

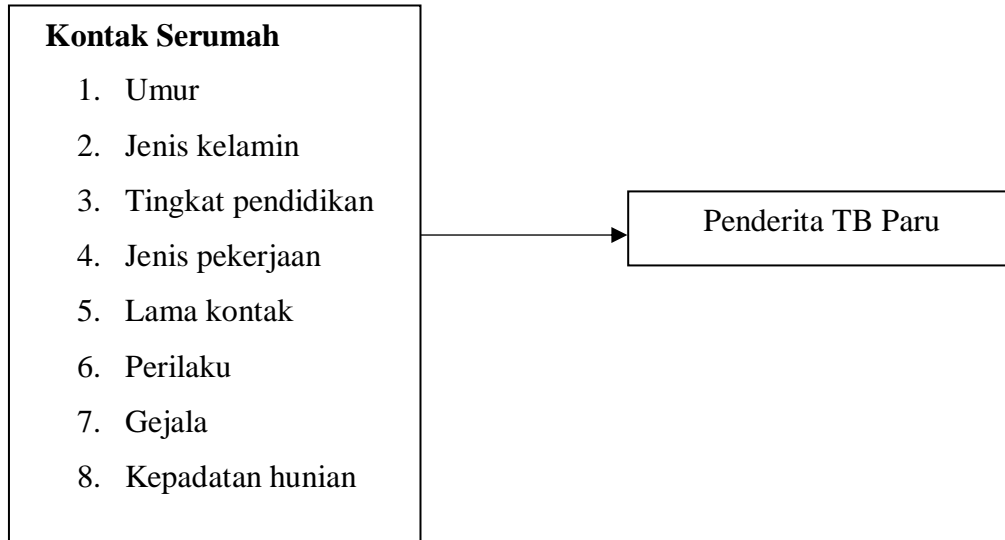


Sumber: Kemenkes RI, 2016, Kemenkes RI, 2020, dan Bustan 2006
Gambar 2.5. Kerangka Teori

C. Kerangka Konsep

Variabel Bebas (Independen)

Variabel Terikat (Dependen)



Gambar 2.6. Kerangka Konsep

D. Hipotesis

H₀: Tidak ada hubungan kontak serumah dengan penderita tuberkulosis paru berdasarkan umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, lama kontak, perilaku, gejala dan kepadatan hunian di Kelurahan Panjang Selatan dan Panjang Utara Kota Bandar Lampung.

H₁: Ada hubungan kontak serumah dengan penderita tuberkulosis paru berdasarkan umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, lama kontak, perilaku, gejala dan kepadatan hunian di Kelurahan Panjang Selatan dan Panjang Utara Kota Bandar Lampung.