

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Konsep Dasar Teori**

##### **2.1.1 Pengertian Tuberkulosis**

Tuberkulosis merupakan penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh agen infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang umumnya menyerang organ paru pada manusia. Penyakit ini ditularkan oleh penderita BTA positif yang menyebar melalui droplet nuclei yang keluar saat penderita batuk ataupun bersin. Bakteri yang menyebar di udara dapat dihirup oleh orang sehat sehingga dapat menyebabkan infeksi (Anggraeni & Rahayu, 2018).

*Mycobacterium tuberculosis* merupakan bakteri Gram positif yang bersifat aerob obligat (bakteri yang mutlak memerlukan oksigen bebas dalam hidupnya), tidak mempunyai endospora dan kapsul, tidak motil, tahan terhadap asam, bentuk sel batang dengan ukuran 0,2-0,4 x 2-10 um, tumbuh pada suhu 37°C dengan pertumbuhan yang lambat yaitu 2-60 hari. Genus bakteri ini mempunyai karakteristik yang unik karena memiliki dinding sel yang kaya akan lipid dan lapisan tebal peptidoglikan yang mengandung asam mikolat, arabinogalaktan, dan lipoarabinomanan. Asam mikolat ini hanya dijumpai pada dinding sel bakteri genus *mycobacterium*.

##### **2.1.2 Etiologi Tuberkulosis**

Menurut Sigalingging et al., (2019), penyakit tuberkulosis disebabkan oleh bakteri *M. tuberculosis* yang termasuk famili *Mycobacteriaceae* yang berbahaya bagi manusia. Bakteri ini mempunyai dinding sel lipoid yang tahan asam, memerlukan waktu mitosis selama 12-24 jam, rentan terhadap sinar matahari dan sinar ultraviolet sehingga akan mengalami kematian dalam waktu yang cepat saat berada di bawah matahari, rentan terhadap panas basah sehingga dalam waktu 2 menit akan mengalami kematian ketika berada di lingkungan air yang bersuhu 1000°C, serta akan mati jika terkena alkohol 70% atau lisol 50%.

Dalam jaringan tubuh, bakteri ini dapat mengalami dorman selama beberapa tahun sehingga bakteri ini dapat aktif kembali menyebabkan penyakit bagi penderita. Mikroorganisme ini memiliki sifat aerobik yang

membutuhkan oksigen dalam melakukan metabolisme. Sifat ini menunjukkan bahwa bakteri ini lebih menyukai jaringan kaya oksigen, tekanan bagian apikal paru paru lebih tinggi daripada jaringan lainnya sehingga bagian tersebut menjadi tempat yang baik untuk mendukung pertumbuhan bakteri *M. Tuberculosis*.

*Mycobacterium tuberculosis* dapat menular ketika penderita tuberkolosis paru BTA positif berbicara, bersin dan batuk yang secara tidak langsung mengeluarkan droplet nuklei yang mengandung mikroorganisme *Mycobacterium tuberculosis* dan terjatuh ke lantai, tanah, atau tempat lainnya. Paparan sinar matahari atau suhu udara yang panas mengenai droplet nuklei tersebut dapat menguap. Menguapnya droplet bakteri ke udara dibantu dengan pergerakan aliran angin yang menyebabkan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang terkandung di dalam droplet nuklei terbang melayang mengikuti aliran udara. Apabila bakteri tersebut terhirup oleh orang sehat maka orang itu berpotensi terinfeksi bakteri penyebab tuberkulosis. Tuberkulosis paling banyak menyerang usia produktif usia antara 15 hingga 49 tahun dan penderita tuberkolosis BTA positif dapat menularkan penyakit tersebut pada segala kelompok usia.

### **2.1.3 Patofisiologi Tuberkulosis**

Seseorang yang menghirup bakteri *M. tuberculosis* yang terhirup akan menyebabkan bakteri tersebut masuk ke alveoli melalui jalan nafas, alveoli adalah tempat bakteri berkumpul dan berkembang biak. *Mycobacterium tuberculosis* juga dapat masuk ke bagian tubuh lain seperti ginjal, tulang, dan korteks serebri dan area lain dari paru-paru (lobus atas) melalui sistem limfa dan cairan tubuh. Sistem imun dan sistem kekebalan tubuh akan merespon dengan cara melakukan reaksi inflamasi. Fagosit menekan bakteri, dan limfosit spesifik tuberkulosis menghancurkan (melisiskan) bakteri dan jaringan normal. Reaksi tersebut menimbulkan penumpukan eksudat di dalam alveoli yang bisa mengakibatkan bronchopneumonia. Infeksi awal biasanya timbul dalam waktu 2-10 minggu setelah terpapar bakteri.

Interaksi antara *Mycobacterium tuberculosis* dengan sistem kekebalan tubuh pada masa awal infeksi membentuk granuloma. Granuloma terdiri atas

gumpalan basil hidup dan mati yang dikelilingi oleh makrofag. Granulomas diubah menjadi massa jaringan fibrosa, Bagian sentral dari massa tersebut disebut ghon tuberculosis dan menjadi nekrotik membentuk massa seperti keju. Hal ini akan menjadi klasifikasi dan akhirnya membentuk jaringan kolagen kemudian bakteri menjadi dorman. Setelah infeksi awal, seseorang dapat mengalami penyakit aktif karena gangguan atau respon yang inadekuat dari respon sistem imun. Penyakit dapat juga aktif dengan infeksi ulang dan aktivasi bakteri dorman dimana bakteri yang sebelumnya tidak aktif kembali menjadi aktif.

Pada kasus ini, ghon tuberculosis memecah sehingga menghasilkan necrotizing caseosa di dalam bronkhus. Bakteri kemudian menjadi tersebar di udara, mengakibatkan penyebaran penyakit lebih jauh. Tuberkel yang menyerah. menyembuh membentuk jaringan parut. Paru yang terinfeksi menjadi lebih membengkak, menyebabkan terjadinya bronkopneumonia lebih lanjut (Sigalingging et al., 2019)

#### **2.1.4 Manifestasi Klinis**

Gejala utama TB Paru adalah batuk berdahak selama 2-3 minggu atau lebih. batuk biasanya diikuti gejala tambahan yaitu dahak bercampur darah, batuk darah, sesak nafas, badan lemas, nafsu makan menurun, berat badan menurun, malaise, berkeringat pada malam hari tanpa kegiatan fisik, demam meriang lebih dari 1 bulan. Gejala klinis yang tampak tergantung dari tipe infeksinya. Pada tipe infeksi yang primer dapat tanpa gejala dan sembuh sendiri atau dapat berupa gejala pneumonia, yakni batuk dan panas ringan. Gejala TB, primer dapat juga terdapat dalam bentuk pleuritis dengan efusi pleura atau dalam bentuk yang lebih berat lagi, yakni berupa nyeri pleura dan sesak napas. Tanpa pengobatan tipe infeksi primer dapat sembuh dengan sendirinya, hanya saja tingkat kesembuhannya 50%.

TB postprimer terdapat gejala penurunan berat badan, keringat dingin pada malam hari, temperatur subfebris, batuk berdahak lebih dari dua minggu, sesak napas, hemoptisis akibat dari terlukanya pembuluh darah disekitar bronkus, sehingga menyebabkan bercak-bercak darah pada sputum, sampai ke batuk darah yang masif, TB postprimer dapat menyebar ke berbagai organ

sehingga menimbulkan gejala-gejala seperti meningitis, tuberkulosis miliar, peritonitis dengan fenomena papan catur, tuberkulosis ginjal, sendi, dan tuberkulosis pada kelenjar limfe di leher, yakni berupa skrofuloderma. Tuberkulosis dapat mempunyai manifestasi atipikal pada lansia, seperti perilaku tidak biasa dan perubahan status mental, demam, anoreksia, dan penurunan berat badan. Basil TB Paru dapat bertahan lebih dari 50 tahun dalam keadaan dorman.

### **2.1.5 Komplikasi**

Penyakit TB Paru bila tidak ditangani dengan benar akan menimbulkan komplikasi, komplikasi dibagi menjadi 2 yaitu:

#### **1. Komplikasi Dini**

- a. Pleuritis
- b. Efusi pleura
- c. Empiema
- d. Laringitis
- e. Menjalar ke organ lain (usus)
- f. Poncets arthropathy

#### **2. Komplikasi Lanjut**

- a. Obstruksi jalan nafas (SOPT: Sindrom Obstruksi Pasca Tuberkulosis)
- b. Kerusakan parenkim berat (SOPT/Fibrosa Paru, kor pulmonal)
- c. Amiloidosis
- d. Karsinoma Paru
- e. Sindrom gagal nafas dewasa (ARDS)

### **2.1.6 Penatalaksanaan Medis**

Pengobatan TBC membutuhkan waktu 6-8 bulan dengan tujuan agar tidak terjadi resistensi terhadap obat, mencegah relaps, mengurangi penularan ke orang lain, mencegah kematian dan menyembuhkan pasien. Terdapat 2 cara pengobatan.

Fase intensif terjadi selama 2 bulan pengobatan membunuh kuman dengan cepat saat pasien terinfeksi selama 2 minggu menjadi tidak infeksi dan gejala klinis membaik selama 2 bulan dengan BTA positif menjadi negatif. Fase

lanjutan selama 4-6 bulan dengan tujuan membunuh kuman persisten dan mencegah relaps. Pengobatan ini membutuh pengawas minum obat (PMO), terdapat fase I dan II fase intial atau fase intensif selama 2 bulan dengan obat yang harus diminum setiap hari INH, rifampisin, pirazinamid, dan etambutol. Fase lanjutan selama 4 bulan dengan obat yang diminum 3 kali sehari obat INH dan rifampisin.

### **2.1.7 Pemeriksaan Penunjang**

Pemeriksaan yang dilakukan pada penderita TB paru adalah:

- a. Pemeriksaan Diagnostik
- b. Pemeriksaan sputum

Pemeriksaan sputum sangat penting karena dengan di ketemukannya kuman BTA diagnosis tuberculosis sudah dapat di pastikan. Pemeriksaan dahak dilakukan 3 kali yaitu: dahak sewaktu datang, dahak pagi dan dahak sewaktu kunjungan kedua. Bila didapatkan hasil dua kali positif maka dikatakan mikroskopik BTA positif. Bila satu positif, dua kali negatif maka pemeriksaan perlu diulang kembali.

Pada pemeriksaan ulang akan didapatkan satu kali positif maka dikatakan mikroskopik BTA negatif.

- c. Ziehl-Neelsen (Pewarnaan terhadap sputum).

Positif jika diketemukan bakteri tahan asam.

- d. Skin test (PPD, Mantoux) Hasil tes mantaoux dibagi menjadi :

- 1). Indurasi 0-5 mm (diameternya ) maka mantoux negative atau hasil negative.
- 2). Indurasi 6-9 mm ( diameternya) maka hasil meragukan
- 3). Indurasi 10- 15 mm yang artinya hasil mantoux positif
- 4). Indurasi lebih dari 16 mm hasil mantoux positif kuat
- 5) Reaksi timbul 48- 72 jam setelah injeksi antigen intrakutan berupa indurasi kemerahan yang terdiri dari infiltrasi limfosit yakni persenyawaan antara antibody dan antigen tuberculin

- e. Rontgen dada

Menunjukkan adanya infiltrasi lesi pada paru-paru bagian atas, timbunan

kalsium dari lesi primer atau penumpukan cairan. Perubahan yang menunjukkan perkembangan Tuberkulosis meliputi adanya kavitas dan area fibrosa.

f. Pemeriksaan histology / kultur jaringan Positif bila terdapat Mikobakterium Tuberkulosis.

g. Biopsi jaringan paru

Menampakkkan adanya sel-sel yang besar yang mengindikasikan terjadinya nekrosis.

h. Pemeriksaan elektrolit

Mungkin abnormal tergantung lokasi dan beratnya infeksi.

i. Analisa gas darah (AGD)

Mungkin abnormal tergantung lokasi, berat, dan adanya sisa kerusakan jaringan paru.

j. Pemeriksaan fungsi paru

Turunnya kapasitas vital, meningkatnya ruang fungsi, meningkatnya rasio residu udara pada kapasitas total paru, dan menurunnya saturasi oksigen sebagai akibat infiltrasi parenkim / fibrosa, hilangnya jaringan paru, dan kelainan pleura (akibat dari tuberkulosis kronis).

### **2.1.8 Regimen Terapi**

Kepatuhan minum obat anti tuberculosi merupakan proses penyembuhan dari infeksi tuberculosi. Kepatuhan pasien dapat dilihat dari keteraturan, waktu dan cara minum obat. Petunjuk dalam mengkonsumsi OAT harus diperhatikan untuk mencegah terjadinya retensi obat. Retensi obat dapat memperpanjang proses pengobatan, dapat menimbulkan komplikasi dan menyebabkan kekebalan bakteri terhadap obat yang dikonsumsi (Multiple Drug Resistance/ MDR). Bentuk ketidakpatuhan pada penderita tuberculosi antara lain tidak mengambil obat, minum obat dengan dosis dan waktu yang salah, lupa minum obat, serta berhenti minum obat belum pada waktunya.

Kepatuhan minum obat pada pasien anak dipengaruhi oleh pengetahuan ibu, keluarga atau pengasuhnya terhadap pengobatan tuberculosi. Anak belum dapat mengkonsumsi obat sendiri, sehingga pemberian tergantung pada orang

yang mengasuhnya (Oktaviani, 2011).

Obat antiberkulostatik pada pasien anak dapat menimbulkan berbagai permasalahan yang cukup serius. Ketidapatuhan penggunaan obat, merupakan factor resiko yang dapat menyebabkan berbagai permasalahan yang terkait dengan terapi obat. Untuk menjamin kelangsungan pengobatan hingga tuntas, maka dilakukan pengawasan oleh pengawas minum obat.

Ketidaktaatan pasien TB dalam minum obat menjadi hambatan untuk mencapai angka kesembuhan yang tinggi. Tingginya angka putus obat akan mengakibatkan tingginya kasus resistensi kuman terhadap obat antituberkulosis (OAT) yang membutuhkan biaya dan lama pengobatan menjadi lebih besar (Asri, 2014).

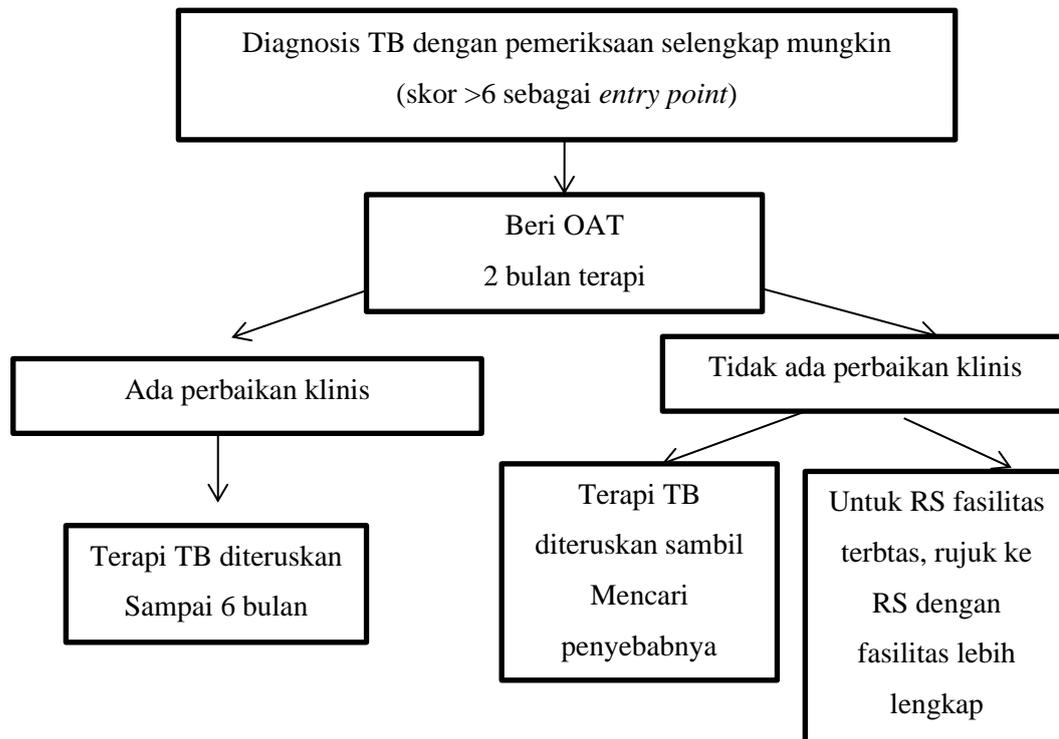
Prinsip dasar pengobatan TB adalah 3 macam obat dan diberikan dalam waktu 6 bulan. OAT pada anak diberikan setiap hari, baik pada tahap intensif maupun tahan lanjutan dan dosis obat harus disesuaikan dengan berat badan anak. Dosis yang digunakan untuk panduan OAT KDT pada anak : 2(RHZ)/4(RH) sebagaimana dalam tabel dibawah ini.

**Tabel Dosis OAT KDT pada anak**

<b>Berat badan (kg)</b>	<b>2 bulan tiap hari RHZ (75/50/150)</b>	<b>4 bulan tiap hari RH (75/50)</b>
-----------------------------	--	---

5-7	1 tablet	1 tablet
8-12	2 tablet	2 tablet
12-16	3 tablet	3 tablet
17-22	4 tablet	4 tablet
23-30	5 tablet	5 tablet
>30	OAT dewasa	

Tatalaksana pasien TB anak pada unit pelayanan kesehatan dasar dilaksanakan sesuai alur pada tabel diatas.



**Gambar Alur tatalaksana TB anak.**

Setelah pemberian obat selama 6 bulan, OAT dihentikan dengan evaluasi baik klinis maupun pemeriksaan penunjang lain. Bila dijumpai perbaikan klinis yang nyata walaupun gambaran radiologis tidak menunjukkan perubahan yang berarti, maka pengobatan dihentikan.

## 2.2 Konsep Dasar Asuhan Keperawatan

### 2.2.1 Pengkajian

Pengkajian merupakan tahap awal dalam proses keperawatan di mana riwayat kesehatan dan pemeriksaan fisik yang lengkap dilakukan. Pengkajian

merupakan tahap pertama dan utama yang sangat menentukan keberhasilan tahapan proses keperawatan selanjutnya. Data data umum yang sering di tanyakan pada pasien Tuberculosis Paru adalah sebagai berikut:

1. Aktivitas atau istirahat

Gejala kelelahan umum dan kelemahan, mimpi buruk, nafas pendek karena kerja, kesulitan tidur pada malam hari, menggigil atau berkeringat.

Tanda: takikardia. takipnea/dispnea pada kerja, kelelahan otot, nyeri dan sesak (tahap lanjut).

2. Integritas EGO

Gejala adanya faktor stress lama, masalah keuangan rumah, perasaan tidak berdaya/tidak ada harapan. Populasi budaya/etnik, missal orang Amerika asli atau imigran dari Asia Tenggara/benua lain.

Tanda: menyangkal (khususnya selama tahap dini) ansietas ketakutan, mudah terangsang.

3. Makanan/cairan

Gejala kehilangan nafsu makan. tidak dapat mencerna penurunan berat badan.

Tanda: turgor kulit buruk, kering/kulit bersisik, kehilangan otot/hilang lemak subkutan.

4. Nyeri atau kenyamanan

Gejala: nyeri dada meningkat karena batuk berulang.

Tanda: berhati-hati pada area yang sakit, perilaku distraksi, gelisah.

5. Pernafasan

Gejala: batuk produktif atau tidak produktif, nafas pendek, riwayat tuberculosis terpajan pada individu terinfeksi.

Tanda: peningkatan frekuensi pernafasan (penyakit luas atau fibrosis parenkim paru pleura) pengembangan pernafasan tidak simetri (effuse pleura) perkusi pekak dan

penurunan fremitus (cairan pleural atau penebalan pleural bunyi nafas menurun/tidak ada secara bilateral atau unilateral efusi pleural/pneumotorak) bunyi nafas tubuler dan bisikan pectoral di atas lesi luas, krekels tercabut di atas aspek paru selama inspirasinya cepat setelah batuk pendek (krekes posttussic) karakteristik sputum: hijau, puluren, muloid kuning atau bercak darah deviasi trakeal (penyebaran bronkogenik).

6. Keamanan

Gejala adanya kondisi penekanan imun. contoh: AIDS, kanker.  
Tes positif.

Tanda: demam rendah atau sedikit panas akut.

7. Interaksi social

Gejala: perasaan isolasi/penolakan karena penyakit menular, perubahan bisa dalam tanggungjawab/perubahan kapasitas fisik untuk melaksanakan peran.

8. Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang pada pasien tuberculosis paru yaitu:

- a. Kultur sputum: positif untuk mycobacterium tuberculosis pada tahap akhir penyakit.
- b. Ziehl-Neelsen (pemakaian asam cepat pada gelas kaca untuk usapan cairan darah) positif untuk basil asam cepat.
- c. Tes kulit (mantoux, potongan vollmer): reaksi positif (area indurasi 10 mm atau lebih besar, terjadi 48-72 jam setelah injeksi intra dermal antigen) menunjukkan infeksi masa lalu dan adanya antibodi tetapi tidak secara berarti menunjukkan penyakit aktif.
- d. Elisa/Western Blot: dapat menyatakan adanya HIV.
- e. Foto thorak: dapat menunjukkan infiltrasi lesi awal pada area paru atas simpangan kalsium lesi sembuh primer atau effuse cairan.
- f. Histologi atau kultur jaringan paru: positif untuk mycobacterium tuberculosis,

- g. Biopsi jarum pada jaringan paru: positif untuk granulara Tb, adanya sel raksasa menunjukkan nekrosis,
- h. Nektrolit: dapat tidak normal tergantung pada lokasi dan beratnya infeksi
- i. GDA: dapat normal tergantung lokasi, berat dan kerusakan sisa pada paru.
- j. Pemeriksaan fungsi paru: penurunan kapasitas vital, peningkatan ruang mati, peningkatan rasio udara dan kapasitas paru total dan penurunan saturasi oksigen sekunder terhadap infiltrasi parenkim/fibrosis, kehilangan jaringan paru dan penyakit pleural (TB paru kronis luas).

### 2.2.2 Diagnosa Keperawatan

1. kesiapan peningkatan manajemen kesehatan (D.0112)

### 2.2.3 Intervensi Keperawatan

No	Diagnosa Keperawatan	Luaran Keperawatan	Intervensi Keperawatan
----	----------------------	--------------------	------------------------

1.	Kesiapan peningkatan manajemen kesehatan dibuktikan dengan perencanaan terapi pemberian obat 6 benar	Manajemen kesehatan {L.12104}. Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama ...jam diharapkan manajemen kesehatan meningkat dengan kriteria hasil : -menerapkan program perawatan meningkat -aktivitas hidup sehari-hari efektif memenuhi tujuan kesehatan meningkat -verbalisasi kesulitan dalam menjalani program perawatan/pengobatan menurun	Promosi kepatuhan pengobatan {1.12468}  Observasi: -identifikasi tingkat pemahaman pada penyakit, komplikasi dan pengobatan yang dianjurkan -identifikasi perubahan kondisi kesehatan yang baru dialami Terapeutik: -libatkan keluarga dalam pengawas minum obat Edukasi: -jelaskan pentingnya mengikuti pengobatan sesuai dengan program -jelaskan akibat yang mungkin terjadi jika tidak mematuhi pengobatan
----	--	--	---

			-jelaskan strategi memperoleh obat secara kontinu -anjurkan menyediakan instruksi penggunaan obat -ajarkan strategi untuk mempertahankan atau memperbaiki kepatuhan pengobatan.
--	--	--	---

#### **2.2.4 Implementasi Keperawatan**

Implementasi keperawatan adalah melaksanakan perencanaan perawatan yang sudah dirancang untuk mencegah masalah mental dan fisik serta mempromosikan, memelihara dan memulihkan kesehatan mental dan fisik. Tahap pelaksanaan dimulai setelah rencana tindakan disusun dan ditujukan pada nursing orders untuk membantu klien mencapai tujuan yang diharapkan.

#### **2.2.5 Evaluasi Keperawatan**

Evaluasi keperawatan adalah penilaian terhadap sejumlah informasi yang diberikan untuk tujuan yang telah ditetapkan. Evaluasi merupakan tahap terakhir yang bertujuan untuk menilai apakah tindakan keperawatan yang telah dilakukan tercapai atau/ tidak. Evaluasi biasanya menggunakan SOAP