

## **BAB II**

### **TINJAUAN TEORI**

#### **A. Konsep Dasar Tuberkulosis**

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

Tuberkulosis (TBC) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri yang bernama *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri ini dapat menyebar secara droplet infeksius ke udara ketika seseorang yang positif TBC batuk, bersin, atau berbicara. Ketika seseorang tidak sengaja menghirup udara yang berisi percikan dahak dari penderita TBC, maka kemungkinan besar akan ikut tertular. Penyakit ini sering menyerang paru-paru, tapi terkadang bisa juga menyerang bagian tubuh lain seperti tulang, otak, dan ginjal (Agus Supinganto, 2024). Penularan TBC pada umumnya dipengaruhi oleh beberapa faktor, yakni tingkat intensitas interaksi dengan penderita, durasi interaksi, serta konsentrasi bakteri di udara (Elva Diviana Sari, 2025).

Dari penjelasan tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa Tuberkulosis (TBC) merupakan penyakit infeksi *airborne* yang terjadi akibat masuknya *Mycobacterium tuberculosis* ke dalam saluran pernapasan dan berkembang biak di dalam tubuh (WHO, 2024). Proses transmisi berlangsung ketika *droplet nuclei* yang mengandung kuman bertahan di udara dan terhirup oleh individu lainnya, terutama pada lingkungan dengan ventilasi yang kurang baik. Meskipun paru-paru menjadi lokasi infeksi tersering, bakteri ini dapat menyebar melalui aliran darah atau sistem limfatik ke organ lain (ekstraparu). Risiko terjadinya infeksi dipengaruhi oleh daya tahan tubuh individu, kepadatan hunian, kualitas sirkulasi udara, serta lamanya paparan terhadap sumber penularan (Kemenkes Republik Indonesia, 2024).

## 2. Bakteri *Mycobacterium tuberculosis*

*Mycobacterium tuberculosis* merupakan bakteri berbentuk batang (basil) berukuran sangat kecil, dengan panjang sekitar 1–4  $\mu\text{m}$  dan diameter 0,3–0,6  $\mu\text{m}$ . Dinding selnya kaya akan kandungan lipid atau lemak, sehingga memberikan sifat tahan asam (*acid-fast*) serta ketahanan terhadap berbagai zat kimia dan faktor fisik lingkungan. Bakteri ini termasuk organisme aerob obligat yang memerlukan oksigen untuk bertahan hidup dan berkembang biak, sehingga umumnya ditemukan pada jaringan tubuh dengan kadar oksigen tinggi, seperti paru-paru (Kemenkes Republik Indonesia, 2024).

Pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis* berlangsung lambat dibandingkan bakteri lain. Koloni biasanya mulai tampak dalam waktu sekitar 2 minggu dan dapat memerlukan hingga 6–8 minggu untuk berkembang sempurna. Suhu optimal bagi pertumbuhannya adalah sekitar 37°C dengan kelembapan  $\pm 70\%$ , serta tidak mampu tumbuh pada suhu di bawah 25°C maupun di atas 40°C. Secara klasifikasi, bakteri ini tidak dikelompokkan sebagai Gram positif maupun Gram negatif, melainkan dikenal sebagai bakteri tahan asam. Pada manusia, *Mycobacterium tuberculosis* bersifat patogen intraseluler fakultatif yang mampu bertahan dan berkembang di dalam sel inang, sehingga menyebabkan penyakit tuberkulosis (WHO, 2024).

## 3. Etiologi Tuberkulosis

Tuberkulosis disebabkan oleh infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, yaitu bakteri berbentuk batang yang bersifat Basil Tahan Asam (BTA). Penularan terjadi melalui udara (*airborne transmission*) ketika penderita TBC paru dengan hasil BTA-positif batuk, bersin, atau berbicara sehingga menghasilkan *droplet*

*nuclei* berukuran sangat kecil yang mengandung kuman. *Droplet* ini dapat melayang di udara dalam waktu yang cukup lama, terutama pada ruangan dengan ventilasi yang kurang baik dan kepadatan hunian tinggi (WHO, 2024).

Setelah terhirup, bakteri akan masuk ke alveoli paru dan dapat berkembang biak, terutama pada individu dengan daya tahan tubuh yang menurun. Paparan sinar matahari langsung, sirkulasi udara yang baik, dan suhu lingkungan yang tinggi dapat membantu menurunkan viabilitas bakteri, namun *droplet nuclei* yang ringan tetap berpotensi menyebar melalui aliran udara dan menyebabkan infeksi pada individu lain (Kemenkes Republik Indonesia, 2024). Oleh karena itu, faktor lingkungan, durasi paparan, serta kondisi imunitas berperan penting dalam proses terjadinya infeksi Tuberkulosis (Elva Diviana Sari, 2025).

#### **4. Patofisiologi Tuberkulosis**

Penularan terjadi melalui udara ketika penderita TBC paru dengan BTA-positif batuk, bersin, atau berbicara sehingga menghasilkan *droplet nuclei* yang mengandung bakteri. Partikel *droplet* yang berukuran sangat kecil ini dapat melayang di udara dan terbawa aliran udara, terutama pada lingkungan dengan ventilasi yang kurang baik. Apabila *droplet* tersebut terhirup oleh individu sehat, bakteri akan masuk ke saluran pernapasan dan mencapai alveoli paru, sehingga berpotensi menyebabkan infeksi (Elva Diviana Sari, 2025).

Pada fase awal infeksi, terjadi interaksi antara *Mycobacterium tuberculosis* dan sistem imun tubuh, khususnya makrofag alveolar. Respons imun ini memicu pembentukan granuloma, yaitu kumpulan sel imun yang mengelilingi basil, baik yang masih hidup maupun yang telah mati. Granuloma tersebut kemudian mengalami proses fibrosis dan membentuk lesi yang dikenal sebagai tuberkel Ghon.

Bagian tengah granuloma dapat mengalami nekrosis kaseosa (nekrosis seperti keju) akibat proses peradangan kronis. Dalam kondisi tertentu, bakteri dapat memasuki fase laten dan tetap tidak aktif dalam jaringan tubuh (Elva Diviana Sari, 2025).

Namun, apabila terjadi penurunan daya tahan tubuh, bakteri yang dorman dapat mengalami reaktivasi dan menyebabkan TBC aktif. Reaktivasi ini ditandai dengan pecahnya tuberkel Ghon dan terbentuknya lesi nekrotik yang dapat meluas ke jaringan paru serta bronkus. Kondisi tersebut memungkinkan bakteri menyebar kembali melalui saluran pernapasan dan dikeluarkan saat batuk, sehingga meningkatkan risiko penularan ke orang lain. Proses penyembuhan dapat meninggalkan jaringan parut pada paru, tetapi pada kasus berat, kerusakan alveoli yang berlanjut dapat menyebabkan komplikasi seperti bronkopneumonia dan gangguan fungsi paru (Kemenkes Republik Indonesia, 2024).

## **5. Tanda dan gejala tuberkulosis**

Gejala Tuberkulosis (TBC) dapat dibedakan menjadi gejala umum (sistemik) dan gejala khusus sesuai organ yang terlibat. Secara klinis, manifestasi TBC sering kali tidak spesifik, terutama pada tahap awal, sehingga diagnosis tidak dapat ditegakkan hanya berdasarkan gejala dan memerlukan pemeriksaan penunjang. Gejala umum yang sering ditemukan antara lain batuk berlangsung lebih dari tiga minggu, yang dapat disertai dahak bercampur darah; demam ringan namun menetap, terutama pada malam hari dan sering disertai keringat malam; penurunan nafsu makan dan berat badan; serta rasa lemah, lesu, dan tidak enak badan (*malaise*). Gejala-gejala ini muncul akibat respons inflamasi kronis terhadap infeksi *Mycobacterium tuberculosis* (Pramudaningsih et al., 2023).

Gejala khusus muncul tergantung pada lokasi infeksi. Pada TB paru, dapat terjadi sesak napas atau bunyi mengi akibat sumbatan bronkus oleh pembesaran kelenjar getah bening. Jika infeksi melibatkan pleura, dapat timbul nyeri dada dan penumpukan cairan di rongga pleura (efusi pleura). Pada TB tulang, gejala dapat berupa nyeri dan pembengkakan yang dalam kondisi lanjut membentuk abses hingga keluar cairan seperti nanah melalui kulit. Pada anak-anak, infeksi dapat menyebar ke selaput otak dan menyebabkan meningitis TB yang ditandai demam tinggi, penurunan kesadaran, hingga kejang (Pramudaningsih et al., 2023).

Berdasarkan sifat infeksi, TBC dibagi menjadi TB aktif dan TB laten. TB laten terjadi karena adanya kuman didalam tubuh tetapi tidak menimbulkan gejala dan tidak menular, karena sistem imun masih mampu mengendalikan infeksi. Namun, kondisi ini dapat berkembang menjadi TB aktif apabila daya tahan tubuh menurun. TB aktif terjadi ketika bakteri berkembang biak secara aktif dan menimbulkan gejala klinis dan berpotensi menularkan ke orang lain. Oleh karena itu, deteksi dini dan pengobatan yang tepat sangat penting untuk mencegah komplikasi serta memutus rantai penularan (Pramudaningsih et al., 2023).

## **6. Klasifikasi Tuberkulosis**

### **a. Klasifikasi berdasarkan organ tubuh (*anatomical site*)**

#### **1) Tuberkulosis Paru**

Tuberkulosis paru adalah TBC yang menyerang parenkim (jaringan) paru. Termasuk di dalamnya adalah TB milier yang mengenai jaringan paru secara luas. Apabila pasien menderita TB paru sekaligus TB ekstra paru, maka diklasifikasikan sebagai TB paru.

## 2) Tuberkulosis Ekstra Paru

Tuberkulosis ekstra paru adalah TBC yang menyerang organ selain paru, seperti pleura, kelenjar limfe, abdomen, saluran kemih, kulit, tulang, sendi, dan selaput otak. Diagnosis diupayakan secara bakteriologis dengan ditemukannya *Mycobacterium tuberculosis*, namun dapat pula ditegakkan secara klinis dan radiologis. TB ekstra paru dibagi berdasarkan tingkat keparahan:

- a) Ringan, misalnya TB kelenjar limfe, pleuritis eksudativa unilateral, tulang (kecuali tulang belakang), sendi, dan kelenjar adrenal.
- b) Berat, misalnya meningitis TB, milier, perikarditis, peritonitis, pleuritis eksudativa bilateral, TB tulang belakang, TB usus, TB saluran kemih, dan TB alat kelamin.

### b. Klasifikasi berdasarkan hasil pemeriksaan dahak mikroskopis

#### 1) TB Paru BTA Positif, apabila:

- a) Minimal 2 dari 3 spesimen dahak SPS (Sewaktu–Pagi–Sewaktu) menunjukkan BTA positif; atau
- b) 1 spesimen SPS BTA positif disertai gambaran radiologis mendukung TB; atau
- c) 1 spesimen SPS BTA positif dengan hasil kultur positif; atau
- d) Spesimen positif setelah sebelumnya hasil negatif dan tidak membaik dengan antibiotik non-OAT.

#### 2) TB Paru BTA Negatif, yaitu kasus yang tidak memenuhi kriteria BTA positif dengan ketentuan:

- a) Minimal 3 spesimen SPS hasilnya negatif;
- b) Foto toraks menunjukkan gambaran TB;
- c) Tidak ada perbaikan setelah antibiotik non-OAT;

d) Diputuskan oleh dokter untuk diberikan pengobatan TB.

c. Klasifikasi berdasarkan tingkat keparahan penyakit

TB paru BTA negatif dengan foto toraks positif dibagi menjadi:

- 1) Bentuk ringan, apabila lesi tidak luas dan tidak terdapat kavitas besar.
- 2) Bentuk berat, apabila gambaran radiologis menunjukkan kerusakan paru luas (*far advanced*) dan/atau kondisi umum pasien buruk.

d. Klasifikasi berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya

- 1) Kasus baru, belum pernah diobati OAT atau < 1 bulan.
- 2) Kasus kambuh (*relaps*), pernah dinyatakan sembuh/pengobatan lengkap dan kembali BTA positif.
- 3) Kasus putus berobat (*default/drop out*), berhenti berobat  $\geq 2$  bulan.
- 4) Kasus gagal (*failure*), dahak tetap atau kembali positif pada bulan ke-5 atau lebih selama pengobatan.
- 5) Kasus pindahan (*transfer in*), pasien yang dipindahkan dari fasilitas lain untuk melanjutkan pengobatan.
- 6) Kasus lain/kronik, tetap BTA positif setelah pengobatan ulang selesai.

e. Klasifikasi berdasarkan hasil uji kepekaan obat

- 1) TB *Mono Resistan* (MR): resisten terhadap satu OAT lini pertama.
- 2) TB Poli Resistan (PR): resisten terhadap lebih dari satu OAT lini pertama selain kombinasi Isoniazid (H) dan Rifampisin (R).
- 3) TB *Multi Drug Resistant* (MDR-TB): resisten terhadap minimal Isoniazid dan Rifampisin secara bersamaan.

- 4) TB *Extensive Drug Resistant* (XDR-TB): MDR-TB ditambah resistensi terhadap salah satu fluorokuinolon dan minimal satu OAT lini kedua suntikan (misalnya Kanamisin, Kapreomisin, atau Amikasin).
- 5) TB Resistan Rifampisin (RR-TB): resisten terhadap Rifampisin dengan atau tanpa resistensi terhadap OAT lain, dideteksi melalui metode molekuler atau konvensional.

Klasifikasi ini penting untuk menentukan strategi terapi, durasi pengobatan, serta pengendalian penularan sesuai pedoman nasional Kementerian Kesehatan RI dan rekomendasi *World Health Organization* (WHO, 2024).

## **7. Faktor penyebab tuberkulosis**

Tuberkulosis (TBC) merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, yang terutama menyerang paru-paru. Selain keberadaan agen penyebab utama, terdapat berbagai faktor risiko yang dapat meningkatkan kerentanan seseorang terhadap infeksi TBC. Faktor-faktor tersebut meliputi aspek perilaku, lingkungan, gaya hidup, karakteristik individu, serta kondisi kesehatan.

### **a. Faktor status gizi**

Status gizi menjadi salah satu faktor yang penting dalam terjadinya Tuberkulosis (TBC). Individu dengan status gizi kurang cenderung memiliki daya tahan tubuh yang lemah sehingga rentan terhadap infeksi *Mycobacterium tuberculosis*. Kekurangan asupan nutrisi dapat mengganggu fungsi sistem imun, terutama imunitas seluler yang berperan dalam mengendalikan pertumbuhan bakteri di dalam tubuh. Selain meningkatkan risiko terjadinya infeksi, malnutrisi juga dapat memperberat kondisi penyakit karena menyebabkan penurunan berat

badan, kelemahan fisik, serta memperlambat proses penyembuhan. Pada pasien TBC, infeksi kronis sering kali memperburuk keadaan gizi akibat menurunnya nafsu makan sehingga terbentuk hubungan timbal balik antara malnutrisi dan perkembangan penyakit (Handayani et al., 2023).

b. Faktor perilaku

aktor perilaku memiliki peran penting dalam terjadinya dan penyebaran Tuberkulosis (TBC). Kurangnya pengetahuan mengenai cara penularan, bahaya penyakit, serta pentingnya kepatuhan dalam pengobatan dapat memengaruhi sikap dan tindakan penderita. Individu yang tidak memahami etika batuk, membuang dahak sembarangan, atau tidak menerapkan (Elva Diviana Sari, 2025). Selain itu, ketidakpatuhan dalam menjalani pengobatan secara teratur juga dapat memperpanjang masa infeksi dan meningkatkan risiko resistensi obat. Oleh karena itu, peningkatan edukasi kesehatan dan perubahan perilaku menjadi bagian penting dalam upaya pencegahan dan pengendalian TBC (Handayani et al., 2023).

c. Faktor kondisi lingkungan rumah

Lingkungan tempat tinggal yang tidak memenuhi standar kesehatan berperan besar dalam meningkatkan risiko penularan Tuberkulosis (TBC). Rumah dengan ventilasi yang kurang baik, pencahayaan alami yang minim, kelembapan tinggi, serta kondisi hunian yang padat dapat menciptakan lingkungan yang mendukung kelangsungan hidup *Mycobacterium tuberculosis*. Kurangnya sirkulasi udara menyebabkan *droplet* yang mengandung bakteri bertahan lebih lama di udara, sehingga meningkatkan peluang terhirup oleh anggota keluarga lainnya. Selain itu, paparan sinar matahari yang terbatas dapat mengurangi proses inaktivasi kuman secara alami. Oleh karena itu, perbaikan kualitas lingkungan rumah melalui

ventilasi yang memadai, pencahayaan yang cukup, serta pengurangan kepadatan hunian menjadi bagian penting dalam upaya pencegahan penularan TBC (Elva Diviana Sari, 2025).

d. Faktor kebiasaan merokok

Kebiasaan merokok merupakan salah satu faktor risiko penting dalam kejadian Tuberkulosis (TBC). Paparan asap rokok dalam jangka panjang dapat merusak struktur dan fungsi paru, termasuk mengganggu mekanisme pertahanan alami saluran pernapasan seperti fungsi silia, produksi mukus, serta respons imun lokal di jaringan paru. Kerusakan tersebut menyebabkan kuman *Mycobacterium tuberculosis* lebih mudah masuk dan berkembang di dalam paru-paru. Selain itu, zat toksik dalam rokok juga dapat menurunkan daya tahan tubuh secara umum, sehingga meningkatkan kerentanan terhadap infeksi serta memperberat perjalanan penyakit. Perokok aktif, terutama yang memiliki riwayat merokok lama dan konsumsi tinggi per hari, diketahui memiliki risiko lebih besar untuk mengalami TBC dibandingkan dengan individu yang tidak merokok (Elva Diviana Sari, 2025).

e. Faktor jenis kelamin

Faktor jenis kelamin juga berperan dalam epidemiologi Tuberkulosis (TBC), di mana angka kejadian pada laki-laki umumnya lebih tinggi dibandingkan perempuan. Kondisi ini berkaitan dengan paparan faktor risiko yang lebih sering pada laki-laki, seperti kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, serta paparan lingkungan kerja yang berisiko. Selain itu, laki-laki cenderung memiliki perilaku pencarian pelayanan kesehatan yang lebih rendah dan kurang memperhatikan upaya pencegahan maupun deteksi dini penyakit, sehingga diagnosis sering terlambat dan risiko penularan meningkat (Elva Diviana Sari, 2025).

f. Faktor usia

Faktor usia turut memengaruhi risiko terjadinya Tuberkulosis (TBC). Kelompok usia lanjut cenderung memiliki risiko lebih tinggi mengalami kesakitan maupun komplikasi akibat TBC dibandingkan usia yang lebih muda. Hal ini berkaitan dengan proses penuaan yang menyebabkan penurunan fungsi sistem imun (*immunosenesence*), sehingga kemampuan tubuh dalam melawan infeksi *Mycobacterium tuberculosis* menjadi berkurang. Selain itu, lansia sering kali memiliki penyakit penyerta seperti diabetes atau gangguan paru kronis yang dapat memperberat kondisi. Paparan droplet infeksius saat beraktivitas di lingkungan umum juga dapat meningkatkan risiko penularan, terutama apabila tidak disertai dengan daya tahan tubuh yang optimal. Oleh karena itu, kelompok usia lanjut memerlukan perhatian khusus dalam upaya pencegahan, deteksi dini, dan pengobatan TBC (Elva Diviana Sari, 2025).

g. Faktor riwayat keluarga

Faktor keluarga juga berperan dalam kejadian Tuberkulosis (TBC), terutama pada individu yang memiliki riwayat kontak serumah dengan penderita TBC aktif. Tinggal bersama anggota keluarga yang terinfeksi meningkatkan risiko paparan *Mycobacterium tuberculosis* secara berulang, sehingga peluang terjadinya infeksi menjadi lebih besar. Selain faktor paparan, kondisi daya tahan tubuh dalam keluarga juga dapat dipengaruhi oleh faktor genetik yang diturunkan, yang berperan dalam menentukan kekuatan respons imun terhadap infeksi. Sistem imun yang menurun, dapat memicu timbulnya penyakit TBC aktif. Oleh karena itu, riwayat keluarga dan skrining kontak serumah menjadi bagian penting dalam upaya pencegahan serta pengendalian penularan TBC (Handayani et al., 2023).

#### h. Faktor sosial dan ekonomi

Faktor sosial dan ekonomi memiliki hubungan yang erat dengan kejadian (TBC). Kondisi sosial ekonomi yang rendah sering kali berkaitan dengan tempat tinggal yang tidak layak, kepadatan hunian yang tinggi, sanitasi yang kurang baik, serta lingkungan kerja yang tidak memenuhi standar kesehatan. Keadaan tersebut dapat meningkatkan risiko penularan *Mycobacterium tuberculosis* karena sirkulasi udara yang buruk. Selain itu, keterbatasan pendapatan keluarga dapat memengaruhi kemampuan dalam memenuhi kebutuhan gizi yang adekuat, mengakses pelayanan kesehatan, serta mempertahankan kondisi hunian yang sehat. Faktor-faktor tersebut secara tidak langsung menurunkan daya tahan tubuh dan memperbesar peluang terjadinya infeksi dan perkembangan TBC aktif. Oleh karena itu, perbaikan kondisi sosial ekonomi dan lingkungan menjadi bagian penting dalam strategi pengendalian TBC secara komprehensif (Handayani et al., 2023).

#### i. Faktor pekerjaan

Faktor pekerjaan turut berkontribusi terhadap risiko terjadinya Tuberkulosis (TBC), terutama pada individu yang bekerja di lingkungan dengan paparan debu, asap, bahan kimia, atau polusi udara yang tinggi. Kondisi tersebut meningkatkan kerentanan terhadap infeksi *Mycobacterium tuberculosis*. Selain itu, jenis pekerjaan tertentu juga dapat meningkatkan frekuensi kontak dengan banyak orang dalam ruang tertutup, sehingga memperbesar kemungkinan terjadinya penularan. Lingkungan kerja yang kurang ventilasi dan tidak memenuhi standar kesehatan kerja turut memperparah risiko tersebut. Oleh karena itu, karakteristik dan kondisi tempat kerja menjadi faktor penting yang perlu diperhatikan dalam upaya pencegahan dan pengendalian TBC (Handayani et al., 2023).

## **8. Komplikasi Tuberkulosis**

Apabila Tuberkulosis tidak ditangani dengan tepat atau penderita tidak patuh terhadap pengobatan, maka dapat menimbulkan berbagai komplikasi sebagai berikut:

### **a. Komplikasi dini**

- 1) Emfisema
- 2) Efusi pleura
- 3) Laringitis
- 4) Penyebaran ke organ lain seperti usus, tulang, otak, dan organ lainnya

### **b. Komplikasi lanjut**

- 1) Sindrom Obstruksi Pasca Tuberkulosis
- 2) Obstruksi jalan napas
- 3) Kerusakan parenkim paru berat
- 4) Karsinoma paru
- 5) Fibrosis paru
- 6) Sindrom gagal napas dewasa (Elva Diviana Sari, 2025)

## **9. Pencegahan Tuberkulosis**

Pencegahan Tuberkulosis (TBC) dilakukan melalui pengawasan penderita, kontak erat, dan lingkungan untuk memutus rantai penularan (Pramudaningsih et al., 2023). Upaya pencegahan tersebut meliputi:

- a. Penerapan etika batuk pada penderita, yaitu menutup mulut saat batuk atau bersin dan tidak membuang dahak sembarangan agar *droplet* yang mengandung *Mycobacterium tuberculosis* tidak menyebar di lingkungan sekitar.

- b. Vaksinasi BCG, yang diberikan terutama pada bayi untuk memberikan perlindungan terhadap bentuk TBC berat, seperti meningitis TB dan TB milier.
- c. Penyuluhan kesehatan tentang TBC, guna meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai cara penularan, gejala, pencegahan, serta pentingnya kepatuhan dalam menjalani pengobatan.
- d. Isolasi dan pemeriksaan terhadap penderita serta orang yang terinfeksi, termasuk pengobatan TBC secara tepat sesuai pedoman agar mengurangi risiko penularan dan mencegah resistensi obat.
- e. Menjaga kebersihan lingkungan, seperti melakukan desinfeksi, mencuci tangan secara teratur, menjaga kebersihan rumah tangga, memperbaiki ventilasi, serta memaksimalkan paparan sinar matahari untuk mengurangi kelangsungan hidup kuman di dalam rumah.
- f. Pemeriksaan dan imunisasi pada kontak erat, termasuk skrining dengan uji tuberkulin dan pemeriksaan radiologi bila diperlukan, serta pemantauan berkala terutama pada anggota keluarga yang tinggal serumah dengan penderita.
- g. Kepatuhan minum Obat Anti Tuberkulosis (OAT) secara teratur selama 6–12 bulan sesuai anjuran tenaga kesehatan, karena pengobatan yang tuntas sangat penting untuk menyembuhkan penderita sekaligus memutus rantai penularan di masyarakat.

#### **10. Pemeriksaan diagnostik Tuberkulosis**

Pemeriksaan diagnostik TBC dilakukan untuk menegakkan diagnosis, menentukan tingkat keparahan, serta mendeteksi kemungkinan resistensi obat (Nisa, 2022). Beberapa pemeriksaan yang dapat dilakukan antara lain:

a. Pemeriksaan sputum (dahak)

1) Kultur sputum

Kultur bertujuan untuk menumbuhkan *Mycobacterium tuberculosis* dari sampel dahak. Hasil kultur yang positif menandakan adanya infeksi aktif dan menjadi standar baku untuk memastikan diagnosis. Pemeriksaan ini juga penting untuk melakukan uji kepekaan obat (*drug susceptibility test*).

2) Pewarnaan Ziehl–Neelsen

Merupakan pemeriksaan mikroskopis dengan teknik pewarnaan khusus untuk mendeteksi Basil Tahan Asam (BTA). Hasil BTA positif menunjukkan adanya kuman TB didalam sputum dan berhubungan dengan potensi penularan.

b. Uji tuberkulin (*Mantoux Test*)

Tes ini dilakukan dengan menyuntikkan antigen tuberkulin secara intrakutan dan hasilnya dibaca setelah 48–72 jam. Reaksi berupa indurasi (pengerasan) kemerahan akibat respons imun seluler. Interpretasi hasil:

1) Indurasi 0–5 mm → negatif

2) Indurasi 6–9 mm → meragukan

3) Indurasi  $\geq 10$  mm → positif

Reaksi yang timbul merupakan respons imun terhadap antigen tuberkulin yang menunjukkan adanya paparan kuman TB sebelumnya.

c. Foto toraks (rontgen dada)

Pemeriksaan ini dapat menunjukkan adanya infiltrat atau lesi pada paru, terutama di bagian apeks (atas paru), kalsifikasi dari lesi primer, efusi pleura, kavitas, maupun area fibrotik. Gambaran tersebut membantu menilai aktivitas dan tingkat keparahan penyakit.

d. Pemeriksaan histologi atau kultur jaringan

Dilakukan pada sampel jaringan atau cairan tubuh seperti bilasan lambung, urine, cairan serebrospinal, atau biopsi kulit. Hasil positif dapat menunjukkan adanya TBC ekstra paru.

e. Biopsi jarum paru

Pemeriksaan ini dapat menunjukkan adanya granuloma tuberkulosis, sel raksasa (*giant cell*), dan nekrosis kaseosa yang khas pada infeksi TB.

f. Pemeriksaan darah

1) Laju endap darah (LED)

Sering meningkat pada proses infeksi aktif dan dapat digunakan sebagai indikator respons terhadap pengobatan.

2) Limfosit

Menggambarkan status imunitas pasien, apakah dalam kondisi normal atau mengalami supresi imun.

3) Elektrolit

Pada kasus TBC kronis yang luas, dapat ditemukan gangguan keseimbangan elektrolit seperti hiponatremia. Kondisi ini biasanya terjadi akibat retensi cairan atau gangguan regulasi hormon antidiuretik yang berkaitan dengan proses infeksi kronis.

4) Analisis gas darah (AGD)

Hasil pemeriksaan AGD dapat bervariasi tergantung lokasi serta tingkat kerusakan paru. Pada kasus berat, dapat ditemukan gangguan oksigenasi seperti hipoksemia atau bahkan retensi karbon dioksida apabila terjadi gangguan ventilasi yang signifikan.

g. Tes faal paru

Tes ini dilakukan untuk menilai fungsi ventilasi dan kapasitas paru, terutama pada TBC kronis atau pasca infeksi. Hasil yang dapat ditemukan antara lain penurunan kapasitas vital, peningkatan ruang mati, peningkatan rasio volume residu terhadap kapasitas paru total, serta penurunan saturasi oksigen. Perubahan tersebut terjadi akibat infiltrasi parenkim, fibrosis, kehilangan jaringan paru, maupun keterlibatan pleura yang menyebabkan gangguan ekspansi paru.

Pemeriksaan-pemeriksaan tersebut membantu menilai derajat keparahan penyakit, komplikasi yang mungkin terjadi, serta menjadi dasar dalam menentukan rencana terapi dan evaluasi keberhasilan pengobatan (Nisa, 2022).

## **11. Penatalaksanaan medis Tuberkulosis**

Tujuan utama pengobatan Tuberkulosis adalah memusnahkan *Mycobacterium tuberculosis* secepat mungkin, mencegah terjadinya kekambuhan, memutus rantai penularan, serta menghindari timbulnya resistensi obat. Pengobatan TBC dilakukan dengan kombinasi beberapa obat dalam jangka waktu tertentu karena kuman TB berkembang biak secara lambat dan dapat berada dalam berbagai fase *metabolic* (Pramudaningsih et al., 2023). Berdasarkan jenisnya, obat anti tuberkulosis (OAT) dibagi menjadi dua kelompok, yaitu:

a. Obat lini pertama (primer)

Merupakan obat yang memiliki efektivitas tinggi dan tingkat toksisitas yang masih dapat ditoleransi. Obat-obatan ini menjadi pilihan utama dalam terapi TBC sensitif obat, meliputi Isoniazid (INH), Rifampisin, Pirazinamid, Etambutol, dan Streptomisin. Sebagian besar penderita TBC dapat disembuhkan dengan kombinasi

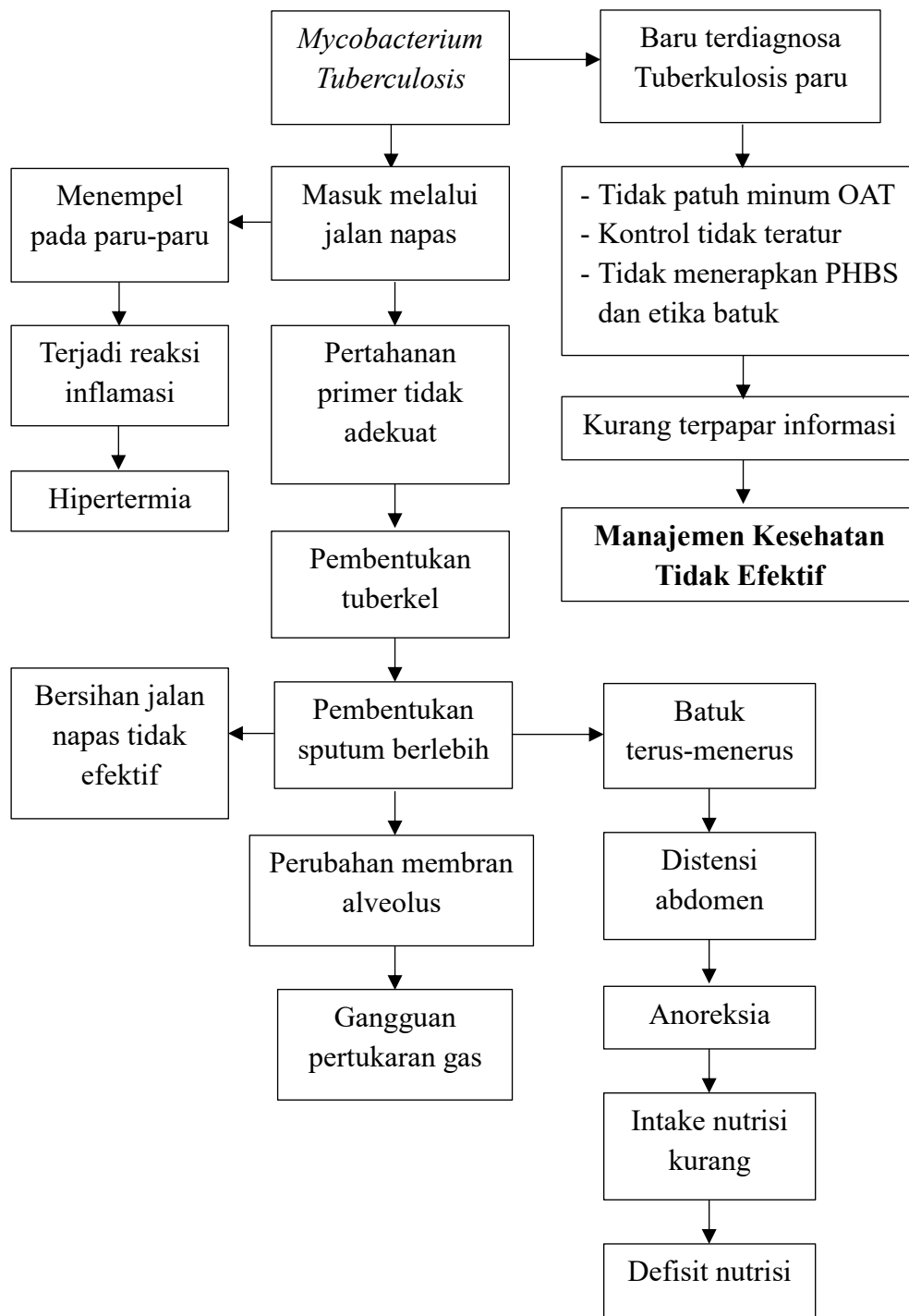
obat lini pertama apabila diminum secara teratur sesuai regimen standar selama 6 bulan atau lebih, tergantung kategori kasus.

b. Obat lini kedua (sekunder)

Obat yang digunakan pada kasus TBC resisten obat atau apabila pasien tidak dapat mentoleransi obat lini pertama. Contohnya antara lain Etionamid, Asam Para-aminosalisilat (PAS), Sikloserin, Amikasin, Kapreomisin, dan Kanamisin. Obat lini kedua umumnya memiliki efek samping lebih berat serta memerlukan pengawasan ketat selama terapi.

## **12. Pathway**

*Pathway* merupakan alur atau bagan yang menggambarkan proses terjadinya suatu penyakit serta hubungan antara penyebab, proses patofisiologi, hingga munculnya masalah keperawatan. Pada kasus Tuberkulosis Paru, infeksi diawali dengan masuknya bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* melalui saluran pernapasan kemudian menempel pada paru-paru dan memicu reaksi inflamasi. Kurangnya paparan informasi mengenai penyakit dan pengobatan yang harus dijalani dapat menyebabkan pasien tidak mampu mengelola kesehatannya secara optimal sehingga muncul masalah keperawatan manajemen kesehatan tidak efektif. Adapun *pathway* pasien dengan manajemen kesehatan tidak efektif akibat Tuberkulosis Paru disajikan pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. *Pathway* Pasien dengan Manajemen Kesehatan Tidak Efektif akibat Tuberkulosis (Thoriq, 2021)

## **B. Konsep Manajemen Kesehatan Tidak Efektif**

### **1. Definisi manajemen kesehatan tidak efektif**

Manajemen kesehatan tidak efektif adalah kondisi seseorang dengan pola pengaturan dan pengintegrasian penanganan masalah kesehatan ke dalam kebiasaan hidup sehari-hari tidak memuaskan untuk mencapai status kesehatan yang diharapkan. Masalah keperawatan manajemen kesehatan tidak efektif terjadi ketika seseorang/individu mengalami gangguan kesehatan karena gaya hidup yang tidak sehat atau kurangnya terpapar informasi untuk mengatur kondisi kesehatannya (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017). Pada pasien TBC, manajemen kesehatan yang tidak efektif dapat terlihat dari ketidakpatuhan minum obat dalam jangka panjang, kurangnya pemahaman tentang cara penularan, tidak menjaga etika batuk, serta tidak memperbaiki pola hidup seperti nutrisi dan istirahat yang adekuat. Oleh karena itu, pada pasien TBC, masalah keperawatan manajemen kesehatan tidak efektif menjadi fokus penting karena berpengaruh langsung terhadap keberhasilan pengobatan, pencegahan komplikasi, serta pengendalian penularan di masyarakat.

### **2. Etiologi**

Menurut Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2017) penyebab masalah keperawatan manajemen kesehatan tidak efektif yaitu:

- a. Kompleksitas sistem pelayanan kesehatan
- b. Kompleksitas program perawatan/pengobatan
- c. Konflik pengambilan keputusan
- d. Kurang terpapar informasi
- e. Kesulitan ekonomi
- f. Tuntutan berlebih (mis. individu, keluarga)

- g. Konflik keluarga
- h. Ketidakefektifan pola perawatan kesehatan keluarga
- i. Ketidacukupan petunjuk untuk bertindak
- j. Kekurangan dukungan sosial

### **3. Manifestasi klinis**

Menurut Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2017) gejala dan tanda mayor pada masalah kesehatan tidak efektif yaitu :

- a. Subjektif
  - 1) Mengungkapkan kesulitan dalam menjalani program perawatan/pengobatan
- b. Objektif
  - 1) Gagal melakukan tindakan untuk mengurangi faktor resiko
  - 2) Gagal menerapkan program perawatan/pengobatan
  - 3) Aktivitas hidup sehari-hari tidak efektif untuk memenuhi tujuan kesehatan

### **4. Penatalaksanaan**

Penatalaksanaan utama pada pasien dengan manajemen kesehatan tidak efektif akibat tuberkulosis, yaitu dengan memberikan edukasi kesehatan. Edukasi kesehatan dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan kesehatan serta mengajarkan pengelolaan faktor resiko penyakit dan perilaku hidup bersih dan sehat dengan tujuan meningkatkan status kesehatan. Sedangkan penatalaksanaan pendukung yang dapat diberikan pada penderita tuberkulosis paru dengan masalah keperawatan manajemen kesehatan tidak efektif, yaitu dengan memberikan edukasi program pengobatan. Intervensi ini adalah suatu kegiatan mengajarkan penggunaan obat secara aman dan efektif (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018).

### **C. Konsep Asuhan Keperawatan pada Pasien dengan Manajemen Kesehatan Tidak Efektif akibat Tuberkulosis**

Proses keperawatan merupakan suatu sistem dalam pemberian asuhan keperawatan secara sistematis, professional dan terorganisir, yang difokuskan pada respon antar individu maupun kelompok dengan gangguan kesehatan yang dialami. Asuhan keperawatan merupakan suatu proses sistematis yang dilakukan oleh perawat melalui tahapan pengkajian, diagnosa keperawatan, perencanaan, implementasi, dan evaluasi yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan kesehatan individu, keluarga, dan masyarakat secara komprehensif dan berkesinambungan (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017).

#### **1. Pengkajian**

Pengkajian adalah tahap awal didalam proses keperawatan dalam bentuk pengumpulan data, baik subjektif maupun objektif. Pengkajian ini menjadi dasar untuk menyusun diagnosa keperawatan dan intervensi yang tepat untuk mengatasi masalah manajemen kesehatan tidak efektif pada pasien TBC (Rahmawati et al., 2023). Pengkajian keperawatan pada pasien penderita tuberkulosis paru meliputi :

##### **c. Identitas pasien**

- 1) Nama, umur, jenis kelamin
- 2) Pendidikan dan pekerjaan
- 3) Status sosial ekonomi
- 4) Alamat dan kondisi lingkungan tempat tinggal

##### **d. Keadaan umum**

- a) Periksa kesadaran dan penampilan umum pasien, untuk menilai apakah pasien tampak lemah dan gelisah.

- b) Periksa tanda tanda vital (TTV) pasien. Apakah ada peningkatan suhu, frekuensi napas dan denyut nadi pasien.
- c) Periksa status nutrisi dan penurunan berat badan, ukur berat badan (BB) untuk mendeteksi penurunan berat badan yang drastis (kaheksia) serta penurunan nafsu makan (anoreksia).

e. Riwayat kesehatan

1) Keluhan utama

Kaji pasien apakah mengalami keluhan seperti batuk  $\geq 2$  minggu, berdahak/berdarah, demam lama, keringat malam, penurunan berat badan, mudah lelah, dan sesak napas.

2) Riwayat penyakit sekarang

Kaji berapa lama pasien menderita TBC, bagaimana riwayat pengobatan OAT (apakah baru, putus obat, atau pengobatan ulang), serta apakah ada keluhan efek samping OAT seperti mual, muntah, nyeri perut, gatal, urin kemerahan.

3) Riwayat penyakit dahulu

Tanyakan pasien apakah ada riwayat penyakit TBC sebelumnya, dan juga apakah ada penyakit penyerta seperti Diabetes Melitus, HIV, atau malnutrisi.

4) Riwayat kesehatan keluarga

Tanyakan apakah anggota pasien yang memiliki riwayat TBC, serta kaji kepadatan hunian dan ventilasi rumah.

f. Pola manajemen kesehatan

Bagian ini merupakan kunci untuk menegakkan diagnosis manajemen kesehatan tidak efektif. Kaji bagaimana kepatuhan minum OAT pasien apakah teratur atau tidak, sering lupa, atau pernah berhenti. Kaji pemahaman pasien tentang

penyakit penyebab TBC, cara penularan, lama dan tujuan pengobatan. Tanyakan kebiasaan pasien kontrol ke fasilitas kesehatan, persepsi pasien terhadap penyakit yang diderita, apakah takut, menyangkal, atau bahkan merasa sudah sembuh, identifikasi adanya hambatan manajemen kesehatan, seperti kurang informasi, stigma, jarak fasilitas kesehatan, serta dukungan keluarga yang kurang

g. Pola aktivitas dan istirahat

Tanyakan apakah pasien merasa mudah lelah saat beraktivitas ringan, aktivitas harian terganggu, serta kualitas dan durasi tidur menurun akibat batuk malam menurun akibat batuk di malam hari.

h. Pola nutrisi dan cairan

Tanyakan apakah pasien mengalami penurunan nafsu makan, penurunan berat badan, pola makan tidak adekuat seperti kurang protein dan kalori, serta frekuensi makan tidak teratur.

i. Pola eliminasi

Tanyakan apakah pasien mengalami diare atau konstipasi akibat efek samping OAT.

j. Pola pernapasan

Kaji adakah batuk produktif, sesak napas, napas cepat, dan bunyi napas tambahan (ronki).

k. Pemeriksaan fisik

Periksa keadaan umum apakah pasien tampak lemah, tampak kurus, bagaimana kondisi *vital sign*, apakah mengalami demam ringan.

l. Pemeriksaan penunjang (data objektif pendukung)

1) BTA sputum (+)

- 2) Foto toraks menunjukkan infiltrat/kavitas
  - 3) LED meningkat
  - 4) Penurunan berat badan terdokumentasi
- m. Psikososial dan dukungan keluarga

Kaji apakah pasien mengalami kecemasan terkait penyakit dan juga rasa malu. Kaji peran keluarga dalam pengawasan minum obat (PMO), serta memotivasi pasien untuk sembuh.

## **2. Diagnosis keperawatan**

Diagnosis keperawatan adalah proses penilaian secara klinis terhadap respons klien atas masalah kesehatan atau kondisi kehidupan yang sedang atau mungkin dialami. Diagnosis ini bertujuan untuk mengenali respons individu, keluarga, maupun masyarakat terhadap berbagai keadaan yang berhubungan dengan kesehatan. Dalam laporan kasus ini, diagnosis yang difokuskan yaitu manajemen kesehatan tidak efektif berhubungan dengan kurang terpapar informasi (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017).

## **3. Intervensi keperawatan**

Intervensi keperawatan merupakan seluruh bentuk terapi atau upaya yang dilakukan perawat berdasarkan landasan ilmu pengetahuan dan pertimbangan klinis guna mencapai hasil (*outcome*) yang telah ditetapkan. Tindakan keperawatan adalah aktivitas atau langkah spesifik yang dilakukan perawat sebagai bentuk pelaksanaan dari intervensi keperawatan (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018). Adapun Intervensi Keperawatan pada Pasien dengan Manajemen Kesehatan Tidak Efektif akibat Tuberkulosis Paru disajikan di pada tabel 1 berikut.

Tabel 1.  
Intervensi Keperawatan pada Pasien dengan Manajemen Kesehatan  
Tidak Efektif akibat Tuberkulosis Paru

<b>Diagnosis Keperawatan (SDKI)</b>	<b>Tujuan dan Kriteria Hasil (SLKI)</b>	<b>Intervensi Keperawatan (SIKI)</b>
(1)	(2)	(3)
<p><b>Manajemen Kesehatan Tidak Efektif (D.0116)</b> berhubungan dengan kurang terpapar informasi dibuktikan dengan mengungkapkan kesulitan dalam menjalani program perawatan/pengobatan, gagal melakukan tindakan untuk mengurangi faktor risiko, gagal menerapkan program perawatan/pengobatan, aktivitas hidup sehari-hari tidak efektif untuk memenuhi tujuan kesehatan.</p>	<p>Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama...x..., maka <b>Manajemen Kesehatan (L.12104)</b> meningkat dengan kriteria hasil :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan tindakan untuk mengurangi faktor risiko meningkat.</li> <li>2. Menerapkan program perawatan meningkat.</li> <li>3. Aktivitas hidup sehari-hari efektif memenuhi tujuan kesehatan meningkat.</li> <li>4. Verbalisasi kesulitan dalam menjalani program perawatan/pengobatan menurun.</li> </ol>	<p><b>Intervensi Utama Edukasi Kesehatan (I.12383)</b></p> <p><b>Observasi :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifikasi kesiapan dan kemampuan menerima informasi.</li> <li>2. Identifikasi faktor-faktor yang dapat meningkatkan dan menurunkan motivasi perilaku hidup bersih dan sehat.</li> </ol> <p><b>Terapeutik:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sediakan materi dan media pendidikan kesehatan.</li> <li>2. Jadwalkan pendidikan kesehatan sesuai kesepakatan.</li> <li>3. Berikan kesempatan untuk bertanya.</li> </ol> <p><b>Edukasi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jelaskan faktor risiko yang dapat mempengaruhi kesehatan.</li> <li>2. Ajarkan perilaku hidup bersih dan sehat.</li> <li>3. Ajarkan strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkan perilaku hidup bersih dan sehat.</li> </ol>

(1)	(2)	(3)
		<p><b>Intervensi Pendukung Edukasi Program Pengobatan (I.12441)</b></p> <p><b><i>Observasi :</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifikasi pengetahuan tentang pengobatan yang direkomendasikan.</li> <li>2. Identifikasi pengetahuan tentang pengobatan yang direkomendasikan.</li> <li>3. Identifikasi penggunaan pengobatan tradisional dan kemungkinan efek terhadap pengobatan.</li> </ol> <p><b><i>Terapeutik :</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fasilitasi informasi tertulis atau gambar untuk meningkatkan pemahaman.</li> <li>2. Berikan dukungan untuk menjalani program pengobatan dengan baik dan benar.</li> <li>3. Libatkan keluarga untuk memberikan dukungan pada pasien selama pengobatan.</li> </ol> <p><b><i>Edukasi :</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jelaskan manfaat dan efek samping pengobatan.</li> <li>2. Jelaskan strategi mengelola efek samping obat.</li> <li>3. Jelaskan cara penyimpanan, pengisian kembali/pembelian kembali, dan pemantauan sisa obat.</li> <li>4. Jelaskan keuangan dan kerugian program pengobatan, jika perlu.</li> </ol>

(1)	(2)	(3)
		5. Informasikan fasilitas kesehatan yang dapat digunakan selama pengobatan.
		6. Anjurkan memonitor perkembangan keefektifan pengobatan.
		7. Anjurkan mengonsumsi obat sesuai indikasi.
		8. Anjurkan bertanya jika ada sesuatu yang tidak dimengerti sebelum dan sesudah pengobatan dilakukan.
		9. Ajarkan kemampuan melakukan pengobatan mandiri ( <i>self-medication</i> ).

Sumber : (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017), (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018), (Tim Pokja SLKI DPP PPNI, 2019)

#### 4. Implementasi keperawatan

Implementasi keperawatan adalah metode yang dilakukan oleh perawat berdasarkan intervensi yang telah ditetapkan untuk mengatasi masalah keperawatan pasien. Implementasi keperawatan pada pasien tuberkulosis dengan masalah manajemen kesehatan tidak efektif dilakukan berdasarkan rencana asuhan keperawatan yang telah disusun dan difokuskan pada peningkatan kemampuan pasien dalam mengelola kesehatannya secara mandiri (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018).

#### 5. Evaluasi Keperawatan

Evaluasi keperawatan dilakukan secara sistematis untuk menilai keberhasilan intervensi yang telah dilaksanakan dalam mengatasi masalah manajemen kesehatan tidak efektif. Hasil evaluasi yang diharapkan dari pasien

dengan manajemen kesehatan tidak efektif akibat TBC menurut (Tim Pokja SLKI DPP PPNI, 2019) meliputi :

- a. Melakukan tindakan untuk mengurangi faktor risiko meningkat.
- b. Menerapkan program perawatan meningkat.
- c. Aktivitas hidup sehari-hari efektif memenuhi tujuan kesehatan meningkat.
- d. Verbalisasi kesulitan dalam menjalani program perawatan/pengobatan menurun.