

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Dasar Tuberkulosis

2.1.1 Definisi Tuberkulosis

Tuberkulosis adalah penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dan penularannya terjadi melalui udara (airborne) dari individu yang terinfeksi ke orang sehat, terutama saat penderita berbicara, batuk, atau bersin. Ketika pasien TB paru batuk atau bersin, mereka dapat melepaskan sekitar 3.000 bakteri TB ke udara dalam bentuk percikan dahak yang disebut droplet nuclei (Jeffrey Saputra Kawi, 2024). Batuk berdahak yang berlangsung selama dua minggu atau lebih merupakan gejala utama dari tuberkulosis paru. Batuk ini sering kali disertai dengan gejala tambahan seperti dahak bercampur darah, batuk darah, dan sesak napas. Selain itu, penderita juga dapat mengalami nyeri dada, demam yang berlangsung lama, penurunan berat badan, penurunan berat badan, tubuh lemas, keringat berlebihan di malam hari tanpa aktivitas fisik, kehilangan nafsu makan, serta demam ringan yang berlangsung lebih dari satu bulan (nurhalisah et al., 2023).

2.1.2 Etiologi

Tuberkulosis merupakan penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, yang termasuk dalam famili *Mycobacteriaceae* dan dapat membahayakan manusia. Bakteri ini memiliki dinding sel yang mengandung zat lipoid serta bersifat tahan terhadap asam, dengan waktu pembelahan (mitosis) sekitar 12 hingga 24 jam. Meskipun

bakteri ini cukup resisten, ia rentan terhadap sinar matahari dan sinar ultraviolet, sehingga dapat mati dengan cepat ketika terpapar langsung. Selain itu, bakteri ini juga tidak tahan terhadap panas basah, di mana dalam suhu air 100°C dapat mati dalam waktu sekitar 2 menit, serta dapat dihancurkan oleh alkohol 70% atau lisol 50%.

Dalam jaringan tubuh, *Mycobacterium tuberculosis* dapat tetap berada dalam keadaan dorman selama bertahun-tahun dan berpotensi aktif kembali menyebabkan penyakit saat sistem imun melemah. Bakteri ini merupakan organisme aerob, artinya membutuhkan oksigen untuk menjalankan proses metabolisme. Oleh karena itu, *M. tuberculosis* lebih sering tumbuh di jaringan kandungan oksigen tinggi, seperti bagian atas paru-paru (apeks), disebabkan oleh tingginya tekanan oksigen di area tersebut lebih tinggi dibandingkan jaringan lainnya, sehingga menjadi lingkungan yang ideal bagi pertumbuhan bakteri.

Penularan *M. tuberculosis* terjadi melalui droplet nuklei yang dikeluarkan oleh penderita TB Paru dengan BTA positif saat berbicara, bersin, atau batuk. Droplet ini dapat jatuh ke permukaan seperti lantai atau tanah dan dapat menguap saat terkena sinar matahari atau suhu panas. Pergerakan angin dapat membantu menyebarkan bakteri di udara, sehingga ketika terhirup oleh orang sehat, mereka berisiko terinfeksi. Tuberkulosis paling sering menyerang kelompok usia produktif, yaitu antara 15 hingga 49 tahun. Namun, individu dengan TB Paru dan hasil BTA positif dapat menyebarkan penyakit ini kepada orang-orang dari segala usia (Tamunu et al., 2022).

2.1.3 Patofisiologi

Individu dapat terinfeksi *Mycobacterium tuberculosis* melalui droplet nuklei yang dilepaskan oleh penderita TB Paru saat batuk, bersin, atau tertawa. Droplet ini berukuran kurang dari 5 mikron dan mengandung basil TB yang dapat tetap melayang di udara. Setelah masuk ke paru-paru, bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* akan mulai berkembang biak dan membentuk koloni berbentuk globular. Sebagai respons imun, tubuh berusaha menghambat pertumbuhan bakteri dengan membentuk dinding pelindung di sekelilingnya menggunakan sel-sel paru. Mekanisme ini menyebabkan jaringan sekitarnya mengalami perubahan menjadi jaringan parut, sementara bakteri menjadi dorman (tidak aktif). Dalam pemeriksaan rontgen, kondisi ini terlihat sebagai tuberkel.

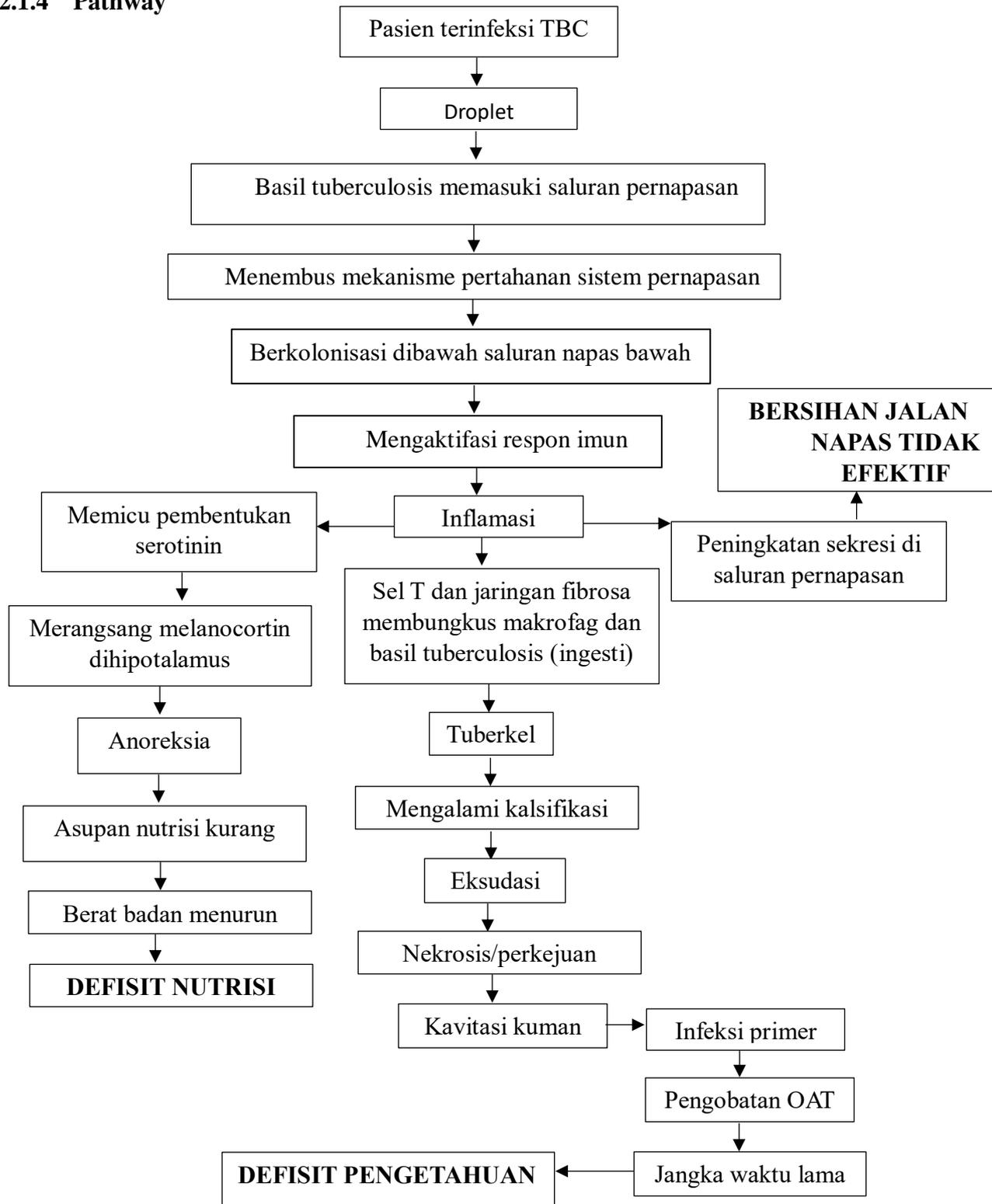
Sistem kekebalan tubuh bereaksi terhadap infeksi dengan memicu peradangan. Sel fagosit seperti neutrofil dan makrofag berperan dalam menelan bakteri, sementara limfosit spesifik-TB bekerja menghancurkan basil serta jaringan yang terinfeksi. Respons imun ini dapat menyebabkan penumpukan eksudat di alveoli, yang berujung pada bronkopneumonia. Infeksi awal umumnya berkembang dalam kurun waktu 2 hingga 10 minggu setelah paparan.

Di dalam paru-paru, basil TB dapat membentuk granuloma, yaitu kumpulan bakteri yang masih hidup. Seiring waktu, granuloma ini berubah menjadi jaringan fibrosa dengan bagian tengah yang mengalami nekrosis dan membentuk massa seperti keju, yang dikenal sebagai tuberkel Ghon. Massa yang terbentuk bisa mengalami kalsifikasi dan berubah menjadi

jaringan parut yang terdiri dari kolagen. Pada kondisi ini, bakteri dapat tetap dorman tanpa menyebabkan penyakit aktif.

Namun, dalam beberapa kasus, individu yang telah terinfeksi dapat mengalami reaktivasi penyakit jika sistem imunnya melemah atau tidak mampu merespons secara optimal. Infeksi juga bisa terjadi kembali melalui paparan ulang. Jika tuberkel Ghon pecah, massa nekrotik di dalamnya akan dilepaskan ke dalam bronkus, menyebabkan bakteri menyebar lebih luas ke udara dan memperparah penyebaran penyakit. Kondisi ini dapat memperburuk infeksi paru-paru, menyebabkan pembengkakan jaringan, dan memicu perkembangan bronkopneumonia lebih lanjut (Darliana et al., 2020).

2.1.4 Pathway



Gambar 2. 1 Pathway

Sumber: (Paulina Samahati Wulandari, 2023)

2.1.5 Manifestasi Klinis

Menurut (Setiana et al., 2012), terdapat beberapa manifestasi klinis yang dapat muncul pada penderita TB paru, antara lain:

1. Peningkatan suhu tubuh (Demam)
2. Batuk, yang dapat disertai dengan darah
3. Kesulitan bernapas atau sesak napas
4. Rasa nyeri pada area dada
5. Rasa lemas atau tidak nyaman secara umum (malaise)

Selain gejala utama tersebut, terdapat juga beberapa gejala tambahan, seperti:

1. Hilang nafsu makan
2. Sakit kepala
3. Keringat pada malam hari
4. Penurunan berat badan
5. Nyeri pada otot

2.1.6 Pemeriksaan Penunjang

Menurut (Bagaskara, 2019), terdapat berbagai jenis pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan untuk pasien dengan TB paru, antara lain:

- 1) Kultur dahak (Sputum culture)
- 2) Pewarnaan Ziehl-Neelsen: menunjukkan hasil positif untuk Basil Tahan Asam (BTA)
- 3) Uji kulit (skin test) seperti PPD, Mantoux, Tine, Vollmer, dan Patch
- 4) Pemeriksaan foto rontgen dada (Chest X-ray)

- 5) Pemeriksaan histologis atau kultur jaringan yang memberikan hasil positif terhadap keberadaan *Mycobacterium tuberculosis*.
- 6) Biopsi jarum pada jaringan paru: menunjukkan adanya granuloma TB serta sel-sel besar yang mengindikasikan nekrosis
- 7) Pemeriksaan kadar elektrolit dalam tubuh
- 8) Bronkografi untuk melihat kondisi saluran pernapasan
- 9) Tes fungsi paru-paru serta pemeriksaan darah untuk mendukung diagnosis

2.1.7 Penatalaksanaan Medis

Pengobatan Tuberkulosis Paru

1. Tujuan Pengobatan Tuberkulosis:
 - a. Menyembuhkan pasien serta menjaga kualitas hidup dan produktivitas kerja mereka.
 - b. Mencegah kematian akibat tuberkulosis aktif atau komplikasi yang dapat timbul.
 - c. Menghindari terjadinya kekambuhan penyakit.
 - d. Mengurangi risiko penularan TB kepada individu lain.
 - e. Mencegah perkembangan resistensi obat serta penyebarannya.
2. Prinsip Pengobatan Tuberkulosis:

Penggunaan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) merupakan aspek utama dalam pengobatan penyakit ini. Upaya pengobatan yang tepat dapat secara efektif membantu mengendalikan penyebaran bakteri penyebab TB. Perawatan harus memenuhi prinsip berikut:

- a. Penggunaan kombinasi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) yang tepat, minimal terdiri dari empat jenis obat, bertujuan untuk mencegah terjadinya resistensi obat.
 - b. Obat diberikan dengan dosis yang disesuaikan dengan kondisi klinis masing-masing pasien.
 - c. Konsumsi obat dilakukan secara teratur dan diawasi secara langsung oleh Pengawas Menelan Obat (PMO) sampai pengobatan dinyatakan selesai.
 - d. Pengobatan dilaksanakan dalam durasi yang cukup, melalui dua tahap yakni fase intensif dan fase lanjutan, untuk mencegah kambuhnya penyakit.
3. Tahapan Pengobatan Tuberkulosis Paru:
- a. Tahap Awal
 1. Pengobatan dilakukan setiap hari dengan kombinasi beberapa obat.
 2. Bertujuan untuk secara efektif menekan jumlah bakteri dalam tubuh pasien serta mengurangi risiko resistensi yang mungkin sudah ada sebelum pengobatan dimulai.
 3. Bagi pasien baru, fase awal berlangsung selama dua bulan.
 4. Bila pengobatan dijalankan secara konsisten dan tanpa komplikasi, potensi penularan bisa mengalami penurunan yang cukup besar setelah dua minggu awal terapi.
 - b. Tahap Lanjutan
 1. Bertujuan untuk membasmi bakteri yang masih bertahan di dalam tubuh, terutama yang lebih sulit diberantas.

2. Membantu pasien mencapai kesembuhan total dan mencegah kekambuhan.
3. Tahapan ini berlangsung selama empat bulan, di mana obat harus terus dikonsumsi secara teratur setiap hari

2.1.8 Komplikasi

Menurut (Kosanke, 2019) komplikasi yang dapat terjadi pada pasien TB paru ada dua yaitu sebagai berikut:

1. Komplikasi awal : peradangan pleura, penumpukan cairan dirongga pleura (efusi pleura), peradangan pada pita suara atau laringitis, dan infeksi purulen di rongga pleura (empiema).
2. Komplikasi lanjutan dapat mencakup penyumbatan saluran pernapasan (sindrom obstruktif pasca-TB), kerusakan paru-paru yang parah, kanker paru, infeksi pada selaput otak (meningitis akibat TB), serta sindrom gagal napas pada orang dewasa.

2.2 Konsep Asuhan Keperawatan

2.2.1 Pengkajian

a. Identitas Pasien

Tuberkulosis dapat menyerang segala kelompok umur, mulai dari anak-anak hingga orang dewasa, dengan insiden yang hampir setara antara pria dan wanita. Penyakit ini umumnya lebih banyak terjadi pada penghuni daerah padat penduduk, di mana cahaya matahari sukar masuk ke dalam rumah.

Data Umum Pasien

- 1) Identitas Kepala Keluarga
- 2) Komposisi Anggota Keluarga
- 3) Genogram (Diagram Keluarga)

- 4) Jenis Keluarga
 - 5) Etnis/Suku Bangsa
 - 6) Agama
 - 7) Status Sosial Ekonomi
 - 8) Aktivitas Rekreasi Keluarga
- b. Riwayat dan Tahap Perkembangan Keluarga
- 1) Tahap perkembangan keluarga saat ini
 - 2) Tahap perkembangan yang belum tercapai
 - 3) Riwayat kesehatan keluarga inti
 - 4) Riwayat kesehatan keluarga sebelumnya
- c. Lingkungan
- 1) Kondisi tempat tinggal
 - 2) Karakteristik tetangga dan komunitas sekitar
 - 3) Mobilitas geografis keluarga
 - 4) Keterlibatan dalam kegiatan sosial dan interaksi masyarakat
 - 5) Sistem pendukung keluarga
- d. Struktur keluarga
- 1) Pola komunikasi dalam keluarga
 - 2) Struktur kekuatan dan pengambilan keputusan
 - 3) Peran masing-masing anggota keluarga
 - 4) Nilai dan norma yang dianut keluarga
- e. Tugas keluarga
- 1) Mengenali masalah kesehatan
 - 2) Mengambil keputusan masalah kesehatan

- 3) Merawat anggota keluarga yang sakit
 - 4) Memodifikasi lingkungan yang berdampak pada kesehatan keluarga
 - 5) Memanfaatkan fasilitas pelayanan kesehatan
- f. Fungsi Keluarga
- 1) Fungsi afektif (emosional dan kasih sayang)
 - 2) Fungsi sosialisasi (interaksi dan pendidikan sosial)
 - 3) Fungsi perawatan kesehatan dalam keluarga
- g. Faktor Stres dan Mekanisme Koping Keluarga
- 1) Sumber stres jangka pendek dan jangka panjang
 - 2) Respon keluarga terhadap stres
 - 3) Strategi koping yang digunakan
 - 4) Strategi adaptasi yang kurang efektif
- h. Pemeriksaan Fisik pada Pasien TB Paru

Pemeriksaan dilakukan secara lengkap mulai dari bagian kepala sampai kaki (head to toe), mencakup observasi kondisi umum pasien, tanda-tanda vital, serta pemeriksaan sistem pernapasan secara lebih spesifik (Bagaskara, 2019).

1. Kondisi Umum dan Tanda-Tanda Vital

Kondisi umum pasien TB dapat dinilai secara cepat melalui pengamatan fisik terhadap setiap bagian tubuh. Selain itu, tingkat kesadaran pasien juga perlu dinilai, mencakup kondisi seperti *compos mentis*, apatis, somnolen, sopor, soporokoma, hingga koma. Untuk melakukan evaluasi secara cepat dan akurat, dibutuhkan pengalaman serta pemahaman terhadap konsep dasar anatomi dan fisiologi, termasuk kemampuan mengukur Skala Koma Glasgow (GCS) bila terjadi penurunan kesadaran. Pemeriksaan tanda-tanda vital pada pasien TB biasanya menunjukkan

peningkatan suhu tubuh yang mencolok. Frekuensi pernapasan juga bisa meningkat, terutama jika disertai gejala sesak napas. Denyut nadi cenderung bertambah cepat seiring dengan naiknya suhu tubuh dan frekuensi napas. Sementara itu, tekanan darah dapat menunjukkan variasi tergantung pada adanya penyakit penyerta seperti hipertensi (Nisa, 2019).

2. Pemeriksaan fisik *Head To Toe*

- 1) Kepala : Menilai kebersihan kulit kepala, adanya benjolan, serta kesimetrisan bentuk kepala.
- 2) Rambut : Memeriksa pertumbuhan rambut, apakah rata atau mengalami kerontokan, serta warna rambut.
- 3) Wajah : Menilai warna kulit dan struktur wajah, apakah simetris atau tidak.
- 4) Mata : Memeriksa kesimetrisan mata, kondisi konjungtiva (anemia/tidak), serta sklera (ikterik/tidak).
- 5) Wicara dan THT
 - a. Wicara :

Menilai fungsi berbicara, perubahan suara, serta kemungkinan adanya afasia atau disfonia.
 - b. Pemeriksaan telinga, hidung, dan tenggorokan (THT)
 - i. Inspeksi Hidung: Menilai adanya obstruksi, kesimetrisan, serta sekresi yang keluar dari hidung.
 - ii. Telinga: Memeriksa kebersihan telinga luar, kondisi membran timpani, serta keberadaan sekresi.

- iii. Palpasi: Mengidentifikasi nyeri tekan pada area THT, termasuk lokasi dan penjarannya.

3. Sistem Pernapasan (Breathing – B1)

Pemeriksaan fisik pada pasien tuberkulosis paru meliputi empat tahap, yaitu inspeksi, palpasi, perkusi, dan auskultasi:

a) Palpasi

Palpasi trakea dilakukan untuk menilai apakah terdapat pergeseran posisi trakea, yang bisa menjadi indikasi adanya gangguan pada lobus atas paru. Meskipun bukan merupakan tanda yang spesifik, pergeseran trakea dapat ditemukan pada pasien TB paru dengan efusi pleura masif atau pneumotoraks, di mana trakea biasanya terdorong ke arah berlawanan dari sisi paru yang terkena. Selain itu, gerakan dinding dada bagian depan (ekspansi pernapasan) juga dinilai selama palpasi. Pada pasien TB paru tanpa komplikasi, hasil palpasi umumnya menunjukkan gerakan dada yang normal dan seimbang antara sisi kanan dan kiri saat bernapas. Namun, apabila terjadi kerusakan yang luas pada parenkim paru, pergerakan dinding pernapasan dapat mengalami penurunan. Getaran Suara (Fremitus Vokal). Getaran yang dirasakan saat perawat meletakkan tangan di dada pasien ketika berbicara dihasilkan dari penjaran suara dari laring ke arah distal melalui pohon bronkial, yang kemudian menciptakan resonansi pada dinding dada, terutama pada bunyi konsonan. Kemampuan untuk merasakan getaran suara ini disebut taktil fremitus. Pada pasien TB paru yang mengalami komplikasi

efusi pleura masif, terjadi penurunan taktil fremitus karena hantaran suara berkurang akibat adanya cairan yang terakumulasi di rongga pleura, sehingga menghambat transmisi getaran suara (Nisa, 2019)

b) Perkusi

Pada pasien TB paru yang masih dalam tahap minimal dan tanpa komplikasi, umumnya akan terdengar bunyi perkusi resonan atau sonor di seluruh area paru. Namun, jika TB paru disertai komplikasi seperti efusi pleura, maka pada sisi yang terdampak akan ditemukan bunyi perkusi yang redup hingga pekak, tergantung pada seberapa banyak cairan yang terkumpul di rongga pleura. Apabila terdapat komplikasi pneumotoraks, khususnya pneumotoraks ventil yang menyebabkan paru terdorong ke sisi yang sehat, maka bunyi perkusi yang terdengar bisa menjadi hiperresonan (Nisa, 2019)

c) Auskultasi

Pada penderita TB paru, bunyi napas tambahan seperti ronki dapat terdengar pada sisi paru yang terdampak. Perawat yang melakukan pemeriksaan perlu mendokumentasikan secara spesifik lokasi auskultasi tempat bunyi ronki terdengar. Suara yang terdengar melalui stetoskop ketika pasien berbicara dikenal sebagai resonansi vokal. Pada penderita TB paru yang mengalami komplikasi seperti efusi pleura atau pneumotoraks, resonansi vokal biasanya menurun pada sisi paru yang terkena (Nisa, 2019).

4. Sistem Kardiovaskular (Blood-B2) Darah

Pada pasien dengan Tuberkulosis Paru, hasil pengkajian yang ditemukan mencakup:

- a. Inspeksi: Mengamati adanya jaringan parut serta keluhan kelemahan fisik.
- b. Palpasi: Melemahnya denyut nadi perifer.
- c. Perkusi: Pada kasus TB paru dengan efusi pleura masif, batas jantung dapat mengalami pergeseran akibat tekanan dari cairan yang mendorong struktur mediastinum ke arah paru yang sehat.
- d. Auskultasi: Tekanan darah pada umumnya tetap dalam kisaran normal, dan tidak ditemukan bunyi jantung tambahan saat pemeriksaan auskultasi (Nisa, 2019).

5. Sistem Persyarafan (Brain-B3) Otak

Kesadaran pasien umumnya berada dalam kondisi *compos mentis*, namun sianosis perifer dapat terjadi jika terjadi gangguan perfusi jaringan yang berat. Pada pengkajian objektif, pasien dapat menunjukkan ekspresi nyeri seperti meringis, menangis, merintih, meregang, atau menggeliat. Saat pemeriksaan mata, konjungtiva anemis sering ditemukan pada pasien TB paru dengan hemoptisis masif dan kronis, sedangkan sklera ikterik dapat terlihat pada pasien TB paru yang mengalami gangguan fungsi hati (Nisa, 2019).

6. Sistem Endokrin

Evaluasi pembesaran kelenjar tiroid, palpitasi, *exophthalmus*, neuropati, dan retinopati (Nisa, 2019)

7. Sistem Genitourinaria (Bladder-B4)

Volume output urine dipengaruhi oleh asupan cairan, sehingga perawat perlu memantau kemungkinan terjadinya oliguria, yang dapat menjadi tanda awal syok. Pasien juga perlu diberi informasi bahwa urine berwarna jingga pekat dengan bau khas merupakan hal yang wajar akibat konsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT), terutama Rifampisin, dan menandakan fungsi ginjal masih berjalan normal dalam proses ekskresi (Nisa, 2019).

8. Sistem Pencernaan (usus- B5)

Penderita TB paru sering kali mengalami mual, muntah, serta penurunan nafsu makan. Pola makan yang berubah dapat menyebabkan penurunan berat badan (Nisa, 2019).

9. Sistem Muskuloskeletal (Bone- B6)

Aktivitas sehari-hari menurun karena gejala seperti kelelahan, kelemahan, insomnia, serta perubahan pola hidup dan olahraga (Nisa, 2019).

10. Sistem Intergumen, Kuku dan Imunitas

- 1) Inspeksi: Mengamati warna kulit, adanya edema, atau eritema.
- 2) Palpasi: Menilai waktu pengisian kapiler (CRT), perubahan warna pada akral, turgor kulit, adanya nyeri tekan, serta kemungkinan terjadinya clubbing pada jari tangan.

11. Pemeriksaan Diagnostik

1) Pemeriksaan Dahak

Menurut Kementerian Kesehatan RI (2014), pemeriksaan dahak pada pasien tuberkulosis dapat dilakukan dengan dua metode utama, yaitu pemeriksaan mikroskopis langsung dan pemeriksaan kultur atau biakan.

a) Pemeriksaan Mikroskopi Dahak

Pemeriksaan ini bertujuan untuk menegakkan diagnosis TB, memantau efektivitas pengobatan, serta menilai kemungkinan penularan penyakit. Untuk keperluan diagnosis, dahak diambil sebanyak tiga kali dalam dua hari berturut-turut menggunakan metode Sewaktu-Pagi-Sewaktu (SPS).

S (sewaktu): Sampel dahak pertama dikumpulkan ketika pasien yang dicurigai menderita TB pertama kali datang ke fasilitas kesehatan. Setelah itu, pasien diberikan pot untuk mengumpulkan dahak pada hari kedua.

P (pagi): Sampel kedua dikumpulkan di rumah pada pagi hari berikutnya, segera setelah bangun tidur. Sampel ini kemudian dibawa ke fasilitas kesehatan.

S (sewaktu): Sampel ketiga dikumpulkan di fasilitas kesehatan pada hari kedua, bersamaan dengan penyerahan sampel pagi oleh pasien.

b) Pemeriksaan Biakkan

Pemeriksaan kultur untuk mengidentifikasi *Mycobacterium tuberculosis* dilakukan dengan tujuan menegakkan diagnosis pasti

pada kasus TB tertentu. Pemeriksaan ini dilaksanakan di laboratorium dengan jaminan mutu. Jika tersedia, metode pemeriksaan cepat yang direkomendasikan oleh WHO sangat dianjurkan untuk memastikan diagnosis tuberkulosis secara akurat. Menurut (Nisa, 2019), bahan untuk pemeriksaan mikroskopis diperoleh dengan membuat sediaan dari sampel dahak, yang kemudian diberi pewarna tahan asam dan diperiksa menggunakan mikroskop dengan lensa minyak imersi. Hasil dari pemeriksaan mikroskopis ini dapat menghasilkan tiga kemungkinan: Pertama, jika setelah pengamatan selama 10 menit tidak ditemukan bakteri tahan asam, maka hasil dinyatakan sebagai "Bakteri Tahan Asam negatif" atau BTA (-) Kedua, jika terlihat 1–3 batang bakteri tahan asam di seluruh sediaan, maka jumlah tersebut harus dicatat dan dianjurkan untuk dilakukan pemeriksaan ulang. Ketiga, jika ditemukan banyak bakteri tahan asam, maka hasil dinyatakan sebagai "Bakteri Tahan Asam positif" atau BTA (+).

2) Pemeriksaan Rontgen Thoraks

Pemeriksaan rontgen thoraks sangat bermanfaat dalam mengevaluasi keberhasilan pengobatan tuberkulosis. Hasil evaluasi ini dipengaruhi oleh jenis keterlibatan paru serta sensitivitas *Mycobacterium tuberculosis* terhadap obat anti tuberkulosis, selain juga bergantung pada respons individu terhadap terapi. Pada beberapa kasus, proses penyembuhan total dapat diamati di beberapa area paru, dan temuan ini merupakan indikasi dari proses

penyembuhan yang sempurna. Gambaran tersebut paling jelas terlihat pada pasien dengan kondisi akut yang relatif ringan, di mana proses penyakitnya berasal dari fase eksudatif yang cukup luas (Nisa, 2019)

3) Pemeriksaan CT Scan

Pemeriksaan CT Scan digunakan untuk mengidentifikasi hubungan dengan kasus TB yang tidak aktif atau dalam kondisi stabil, yang ditandai dengan gambaran berupa garis-garis fibrosis tidak beraturan, pita parenkimal, kalsifikasi nodul, pembesaran kelenjar getah bening (adenopati), perubahan arah berkas bronkovaskular, bronkiektasis, serta emfisema perisikatriksial. Seperti halnya pemeriksaan rontgen thoraks, penentuan apakah suatu kelainan merupakan TB inaktif tidak dapat hanya berdasarkan satu hasil CT Scan, melainkan harus dikonfirmasi dengan kultur dahak negatif dan dilakukan pemantauan secara berkala. Kehadiran kavitas merupakan temuan yang sering dijumpai pada pasien TB dan umumnya tampak pada hasil rontgen sebagai bayangan lingkaran atau oval radiolusen ber dinding tipis. Bila kavitas tidak terlihat secara jelas pada rontgen, CT Scan dapat digunakan untuk memastikan keberadaan kavitas atau menyingkirkan kemungkinan tersebut. CT Scan dinilai lebih akurat dibanding rontgen biasa dalam mendeteksi pembentukan kavitas (Nisa, 2019).

4) Uji Tuberkulin

Uji tuberkulin merupakan pemeriksaan yang bertujuan untuk mendeteksi adanya respons imun seluler yang muncul sekitar 4–6 minggu setelah individu pertama kali terinfeksi *Mycobacterium tuberculosis*. Dari berbagai metode yang tersedia, metode yang paling sering digunakan adalah uji Mantoux. Pada tahun 1890, Robert Koch menciptakan *old tuberculin* dari filtrat kultur bakteri tuberkulosis, yang kemudian dikembangkan lebih lanjut oleh F.B. Siebert pada tahun 1926 dengan cara memurnikan filtrat tersebut menjadi *purified protein derivative* (PPD). Reaksi yang timbul dalam uji tuberkulin tergolong sebagai *delayed type hypersensitivity* (reaksi hipersensitivitas tipe lambat). Jika seseorang belum pernah terinfeksi basil tuberkulosis sebelumnya, maka tidak akan timbul reaksi pada tubuhnya. Sebaliknya, pada individu yang pernah terpapar, akan terjadi reaksi imun di mana T-limfosit menjadi sensitif terhadap antigen tersebut. Ketika T-limfosit yang telah peka tersebut kembali bertemu dengan tuberkulin, mereka akan melepaskan mediator berupa limfokin (Nisa, 2019).

5) Pemeriksaan Uji Kepekaan Obat

Uji kepekaan obat dilakukan untuk mengetahui apakah *Mycobacterium tuberculosis* menunjukkan resistensi terhadap Obat Anti Tuberkulosis (OAT). Agar hasil pemeriksaan akurat dan dapat dipertanggungjawabkan, pengujian ini harus dilaksanakan di laboratorium yang telah tersertifikasi atau memenuhi standar

pemantapan mutu (*Quality Assurance/QA*). Tujuannya adalah untuk meminimalkan kesalahan dalam menentukan jenis resistensi terhadap OAT serta membantu dalam pengambilan keputusan terkait regimen pengobatan pada pasien dengan TB resistan obat (Kemenkes RI, 2014). Pasien TB Paru dengan hasil dahak positif, serta penderita dengan manifestasi berat seperti meningitis, perikarditis, peritonitis, atau efusi pleura, akan diberikan terapi intensif yang terdiri dari kombinasi isoniazid, rifampisin, pirazinamid, dan etambutol.

2.2.2 Diagnosa keperawatan

1. Defisit pengetahuan berhubungan dengan kurang terpapar informasi
2. Bersihan jalan napas tidak efektif berhubungan dengan peningkatan sekret di saluran pernapasan
3. Defisit nutrisi berhubungan dengan anoreksia

2.2.3 Intervensi Keperawatan

Tabel 2. 1 Intervensi Keperawatan

No.	Diagnosa keperawatan	Tujuan (SLKI) (PPNI, 2018)	Intervensi (SIKI)
1.	Defisit pengetahuan b.d kurang terpapar informasi (D.0111)	Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan tingkat pengetahuan (L.12111) pasien meningkat dengan kriteria hasil : 1. Kemampuan menjelaskan pengetahuan tentang suatu topik (meningkat) 2. Kemampuan menggambarkan pengalaman sebelumnya yang sesuai dengan topik (meningkat) 3. Perilaku sesuai dengan pengetahuan (meningkat) 4. Pertanyaan tentang masalah yang dihadapi (menurun) 5. Persepsi yang keliru terhadap masalah (menurun)	<p>Edukasi kesehatan (I.12383)</p> <p>Observasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikasi kesiapan dan kemampuan menerima informasi 2. Identifikasi faktor-faktor yang dapat meningkat dan menurunkan motivasi perilaku hidup bersih dan sehat <p>Terapeutik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sediakan materi dan media pendidikan kesehatan 2. Jadwalkan pendidikan kesehatan sesuai kesepakatan 3. Berikan kesempatan untuk bertanya <p>Edukasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jelaskan faktor resiko yang dapat mempengaruhi kesehatan 2. Ajarkan perilaku hidup bersih dan sehat 3. Ajarkan strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkan perilaku hidup bersih dan sehat

2.	Bersihkan jalan napas tidak efektif b.d sekresi yang tertahan (D.0001)	Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan bersihkan jalan napas tidak efektif (L.01001) pasien meningkat dengan kriteria hasil 1. Batuk efektif (meningkat) 2. Produksi sputum (menurun) 3. Dispnea (menurun) 4. Frekuensi napas (membaik) 5. Pola napas (membaik)	<p>Manajemen jalan napas (I.01011)</p> <p>Observasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Monitor pola napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas) 2. Monitor bunyi napas tambahan (mis. gurgling, mengi, wheezing, ronchi kering) 3. Monitor sputum (jumlah, aroma, warna) <p>Terapeutik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Posisikan semi fowler/fowler 2. Berikan minum hangat 3. Lakukan fisio terapi dada, jika perlu 4. Lakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik 5. Lakukan hiperoksigenasi sebelum penghisapan endotracheal 6. Berikan oksigen jika perlu <p>Edukasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kolaborasi pemberian bronkodilator, ekspektoran, mukolitik, jika perlu
3.	Defisit nutrisi b.d anoreksia (D.0019)	Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan status nutrisi (L.03030) pasien membaik dengan kriteria hasil: 1. Porsi makan yang dihabiskan (meningkat)	<p>Manajemen Nutrisi (I.03119)</p> <p>Observasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikasi status nutrisi 2. Identifikasi alergi dan intoleransi makan 3. Identifikasi makan yang disukai

-
- | | |
|--|--|
| 2. Verbalisasi keinginan untuk meningkatkan nutrisi (meningkat) | 4. Identifikasi jenis kalori dan nutrien |
| 3. Sikap terhadap makanan/minuman sesuai dengan tujuan kesehatan (meningkat) | 5. Identifikasi perlunya penggunaan selang nasogastrik |
| 4. Perasaan kenyang (menurun) | 6. Monitor asupan makanan |
| 5. Berat badan (membaik) | 7. Monitor berat badan |
| 6. Nafsu makan (membaik) | 8. Monitor hasil pemeriksaan laboratorium |

Terapeutik

1. Lakukan oral hygiene sebelum makan,jika perlu
2. Fasilitasi menentukan pedoman diet (mis. Piramida makan)
3. Sajikan makan secara menarik dan suhu yang sesuai
4. Berikan makanan tinggi serat untuk mencegah konstipasi
5. Berikan makanan tinggi kalori dan tinggi protein

Edukasi

1. Anjurkan posisi duduk,jika perlu
2. Ajarkan diet yang diprogramkan

Kolaborasi

1. Kolaborasi pemberian medikasi sebelum makan (mis. Antlemiti, pereda nyeri) jika perlu
- Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan jenis nutrien yang dibutuhkan
-

2.2.4 Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan adalah serangkaian tindakan yang dilakukan oleh perawat untuk membantu klien mengatasi masalah kesehatannya dan mencapai kondisi yang lebih optimal sesuai dengan kriteria hasil yang telah ditetapkan. Pelaksanaan ini merupakan wujud nyata dari rencana intervensi yang telah dirancang sebelumnya dengan tujuan mencapai sasaran yang spesifik. Tahap implementasi dimulai setelah penyusunan rencana tindakan selesai dan berfokus pada pelaksanaan perintah keperawatan (*nursing orders*) yang diarahkan untuk membantu klien mencapai hasil yang diinginkan. Oleh karena itu, setiap tindakan yang dilakukan harus bersifat spesifik dan ditujukan untuk mengubah atau memengaruhi faktor-faktor yang berkontribusi terhadap masalah kesehatan klien (Kurniawati, 2017).

2.2.5 Evaluasi Keperawatan

Evaluasi merupakan tahap akhir dalam proses keperawatan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana tujuan dari rencana keperawatan telah tercapai. Dalam melakukan evaluasi, perawat harus memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai untuk menilai respons pasien terhadap intervensi yang diberikan, menarik kesimpulan terkait pencapaian tujuan, serta mengaitkan tindakan keperawatan dengan hasil yang diharapkan. Proses evaluasi dalam asuhan keperawatan dilakukan secara sistematis, meliputi pengumpulan data, analisis terhadap hasil yang diperoleh, dan penarikan kesimpulan mengenai keberhasilan tujuan perawatan serta reaksi pasien terhadap tindakan keperawatan. Selain itu, evaluasi juga mencakup

penilaian secara berkelanjutan terhadap kondisi pasien, efektivitas perawatan yang diberikan, dan perubahan kebutuhan pasien seiring waktu (Kurniawati, 2017).

2.3 KONSEP DASAR EDUKASI KESEHATAN

2.3.1 Pengertian

Pendidikan kesehatan merupakan suatu proses pembelajaran yang melibatkan pertumbuhan, perkembangan, serta perubahan ke arah yang lebih baik dan Semakin dewasa bagi perorangan maupun kelompok, maupun masyarakat. Pendidikan ini bertujuan untuk meningkatkan wawasan dan kemampuan individu melalui cara pembelajaran atau instruksi, baik dengan memberikan informasi maupun mendorong pengambilan keputusan secara mandiri. Fokus utama dari pendidikan kesehatan adalah membantu individu dalam mengontrol kesehatannya dengan memberikan dukungan, memfasilitasi, serta memperkuat tindakan atau keputusan yang sejalan dengan prinsip dan sasaran mereka (Fitriani, 2011).

2.3.2 Tujuan Edukasi Kesehatan

Tujuan pendidikan kesehatan dapat dikategorikan menjadi dua bagian:

1. Menurut WHO, pendidikan kesehatan bertujuan untuk mengubah perilaku individu atau masyarakat dari kebiasaan yang kurang sehat menjadi perilaku yang lebih sehat. Sementara itu, berdasarkan Undang-Undang Kesehatan No. 36 Tahun 2009, kesehatan didefinisikan sebagai suatu kondisi fisik, mental, spiritual, dan sosial

yang memungkinkan seseorang untuk menjalani kehidupan secara baik, baik dari segi sosial maupun ekonomi.

2. Perilaku dan Budaya, sikap serta perilaku seseorang dipengaruhi oleh budaya. Budaya mencakup kebiasaan, adat istiadat, nilai-nilai, serta norma sosial yang membentuk cara seseorang berperilaku terhadap kesehatannya.

2.3.3 Batasan Pendidikan Kesehatan

Pendidikan kesehatan dapat dianggap sebagai suatu usaha untuk mengubah perilaku guna membentuk pola hidup yang lebih sehat.

Secara umum, pendidikan kesehatan mencakup tiga unsur utama:

1. **Input:** Sasaran pendidikan, baik individu, kelompok, maupun masyarakat, serta tenaga pendidik yang memberikan materi kesehatan.
2. **Proses:** Berbagai upaya yang dilakukan untuk mempengaruhi perilaku individu atau kelompok agar menjalani pola hidup yang lebih sehat.
3. **Output:** Hasil yang diharapkan berupa perilaku yang mendukung pemeliharaan dan peningkatan kesehatan secara berkelanjutan.

2.3.4 Sasaran Pendidikan Kesehatan

Menurut (Situngkir, 2020), Sasaran dari pendidikan kesehatan di Indonesia, sebagaimana ditetapkan dalam program pembangunan nasional, meliputi hal-hal berikut:

1. **Masyarakat umum**, yaitu seluruh populasi dalam suatu wilayah yang berhak mendapatkan informasi kesehatan. Contohnya, jika

terjadi kasus tuberkulosis paru di suatu desa, maka seluruh warga desa perlu mendapatkan edukasi terkait pencegahan dan pengobatan penyakit tersebut.

2. **Kelompok masyarakat tertentu**, seperti wanita, remaja, dan anak-anak, yang lebih rentan terhadap masalah kesehatan. Contohnya, ibu hamil dan ibu menyusui membutuhkan perhatian khusus karena kebutuhan gizi dan kesehatannya lebih tinggi dibandingkan wanita pada umumnya. Begitu juga dengan anak-anak dan remaja yang memiliki sistem kekebalan tubuh lebih lemah dan pengetahuan yang masih terbatas, sehingga lebih rentan terhadap penyakit seperti diare akibat konsumsi makanan yang tidak higienis.
3. **Individu dengan pendekatan personalisasi**, yang membutuhkan edukasi kesehatan secara khusus karena memiliki kondisi kesehatan tertentu. Misalnya, pasien tuberkulosis paru perlu mendapatkan konseling agar dapat menjalani pengobatan dengan baik serta mencegah penularan penyakit kepada orang lain. Pendidikan kesehatan memiliki peran penting dalam meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pola hidup sehat serta mencegah berbagai masalah kesehatan yang dapat berdampak lebih luas.