

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Penyakit

2.1.1 Definisi *Tuberkulosis Paru*

Menurut Dr. Indah Anggraini dan Basaria Hutabarat (2024) Tuberculosis (TB Paru) adalah infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri ini umumnya menyerang paru-paru, namun dapat juga mempengaruhi bagian tubuh lainnya termasuk ginjal, tulang belakang, dan otak. TB termasuk dalam sepuluh penyebab kematian teratas dan merupakan salah satu penyebab utama kematian bagi orang yang menderita HIV secara global.

Tuberkulosis merupakan sebuah penyakit yang mudah menular secara langsung dan diakibatkan oleh bakteri *Mycobacterium Tuberculosis*. Umumnya, bakteri TB lebih sering menyerang paru-paru, meski bisa juga mempengaruhi organ tubuh yang lain. TB paru merupakan jenis penyakit yang dapat menyebar melalui udara (penyakit airborne). Bakteri TB dapat menular antar individu melalui percikan dahak saat seorang penderita TB paru yang aktif batuk, bersin, berbicara, atau tertawa. Bakteri ini cepat mati ketika terkena sinar matahari langsung, namun mampu bertahan hidup selama beberapa jam di lingkungan yang gelap dan lembab. Di

dalam jaringan tubuh, bakteri ini dapat beristirahat dalam jangka waktu yang lama (dormant) selama beberapa tahun (Afiat et al., 2018).

Tuberkulosis paru atau yang sering disebut TB paru merupakan sebuah penyakit menular yang diakibatkan oleh mycobacterium tuberculosis, yaitu sejenis basil aerobik yang tahan terhadap asam. Penyakit ini menyebar melalui udara. Dalam hampir seluruh kasus, infeksi tuberkulosis diperoleh melalui pernapasan partikel kuman yang sangat kecil (sekitar $1,5\mu\text{m}$). Partikel tersebut tersebar ke udara saat seseorang batuk, tertawa, atau bersin. Partikel yang terinfeksi kemudian dihirup oleh orang yang memiliki kerentanan terhadapnya (hospes). Selama terjadinya infeksi di paru-paru, organisme yang terhirup sebelumnya harus menghadapi mekanisme pertahanan paru-paru (Hidayati & Darni, 2018)

Tuberkulosis paru merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri Mycobacterium tuberculosis. Bakteri ini memiliki bentuk batang dan tahan terhadap asam, sehingga dikenal sebagai Basil Tahan Asam (BTA). Penemuan bakteri ini dilakukan oleh Robert Koch pada 24 Maret 1882, dan untuk menghormati penemuannya, bakteri ini sering disebut sebagai basil Koch. TB paru terutama menyerang paru-paru sebagai lokasi infeksi utama, namun tuberkulosis juga dapat menyerang kulit, kelenjar limfa, tulang, serta selaput otak. Penyebaran TB paru terjadi melalui

droplet infeksius yang dihirup oleh individu yang sehat (Darliana et al., 2011).

Kesimpulan dari berbagai sumber diatas Tuberkulosis Paru adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri dan menular kepada orang lain mengangkat usus buntu yang sudah terinfeksi (Wainsani & Khoiriyah, 2020)

2.1.2 Anatomi Tuberkulosis Paru

Menurut Sri (2021) Anatomi dan fisiologi dari system respirasi yaitu hidung, faring, laring, trakea, bronkus, bronkiolus, alveoli :

- 1) Hidung : Hidung berfungsi sebagai jalur utama untuk aliran udara setiap kali seseorang bernapas. Permukaan dalam hidung memiliki serat-serat kecil yang berperan dalam menyaring debu dari udara yang dihirup. Selain melalui hidung, udara juga dapat masuk dan keluar melalui mulut. Contohnya saat seseorang kehabisan napas atau ketika hidung tersumbat karena flu atau pilek.
- 2) Faring : Faring, yang merupakan bagian atas tenggorokan, adalah sebuah saluran yang terletak di belakang mulut dan rongga hidung, menghubungkan keduanya ke saluran pernapasan lainnya, yaitu trakea. Sebagai komponen dari sistem pernapasan manusia, faring berperan dalam mengalirkan udara dari hidung dan mulut menuju trakea (batang tenggorokan).

- 3) Laring : Laring berfungsi sebagai tempat bagi suara manusia. Ia terletak tepat di bawah pertemuan saluran faring yang terpisah menjadi trakea dan tenggorokan. Laring mempunyai sepasang pita suara yang terbuka ketika kita mengambil napas dan menutup saat kita berbicara. Ketika bernapas, udara mengalir melalui dua pita suara yang berdekatan, menghasilkan getaran. Getaran ini adalah yang menciptakan suara.
- 4) Trakea : Trakea merupakan komponen penting dari sistem pernapasan dan berperan sangat penting untuk mengantarkan udara masuk dan keluar dari paru-paru dalam proses bernapas. Trakea, yang juga dikenal sebagai batang tenggorokan, adalah sebuah tabung lebar yang berongga, berfungsi sebagai penghubung antara laring (kotak suara) dan bronkus paru-paru. Panjangnya sekitar 10 cm dengan diameter kurang dari 2,5 cm. Trakea membentang dari laring hingga ke bagian bawah tulang dada (sternum), lalu terbelah menjadi dua saluran kecil yang disebut bronkus. Setiap paru-paru memiliki satu bronkus di setiap sisinya.
- 5) Bronkiolus : Bronkiolus merupakan cabang dari bronkus yang bertugas untuk mengalirkan udara dari bronkus menuju alveoli. Selain itu, bronkiolus juga memiliki peran dalam mengatur volume udara yang masuk dan keluar selama proses pernapasan.
- 6) Alveoli : Alveoli merupakan kantong kecil yang terdapat di

dalam paru- paru, berlokasi diujung bronkiolus. Dalam fungsi sistem pernapasan, alveoli berperan sebagai lokasi di mana oksigen dan karbon dioksida saling ditukar. Bagian disekitar alveoli terdapat juga pembuluh darah kapiler. Darah kemudian mengalir melalui kapiler dan dibawa oleh pembuluh darah vena serta arteri. Alveoli menyerap oksigen dari udara yang dikirim oleh bronkiolus dan memasukkannya ke dalam aliran darah, karbon dioksida yang berasal dari sel-sel tubuh akan mengalir bersamaan dengan darah ke alveoli untuk dibuang (Sri, 2021).

2.1.3 Klasifikasi *Tuberkulosis Paru*

Tuberkulosis Paru dapat diklasifikasikan menjadi beberapa jenis, yaitu :

- 1) Klasifikasi berdasarkan lokasi anatomis :
 - a) TB paru adalah kasus TB yang melibatkan parenkim paru atau trakeobronkial. TB milier diklasifikasikan sebagai TB paru karena terdapat lesi di paru. Pasien yang mengalami TB paru dan ekstra paru harus diklasifikasikan sebagai kasus TB paru.
 - b) TB ekstra paru adalah kasus TB yang melibatkan organ di luar parenkim paru seperti pleura, kelenjar getah bening, abdomen, saluran genitorurinaria, kulit, sendi dan tulang, selaput otak. Kasus TB ekstra paru dapat ditegakkan secara klinis atau histologis setelah diupayakan semaksimal mungkin.
- 2) Klasifikasi berdasarkan riwayat pengobatan :
 - a) Kasus baru adalah pasien yang belum pernah mendapat OAT

sebelumnya atau riwayat mendapatkan OAT kurang dari 1 bulan (< dari 28 dosis bila memakai obat program).

- b) Kasus dengan riwayat pengobatan adalah pasien yang pernah mendapatkan OAT 1 bulan atau lebih (>28 dosis bila memakai obat program).
- c) Kasus kambuh adalah pasien yang sebelumnya pernah mendapatkan OAT dan dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap pada akhir pengobatan dan saat ini ditegakkan diagnosis TB episode kembali (karena reaktivasi atau episode baru yang disebabkan reinfeksi).
- d) Kasus pengobatan setelah gagal adalah pasien yang sebelumnya pernah mendapatkan OAT dan dinyatakan gagal pada akhir pengobatan.
- e) Kasus setelah loss to follow up adalah pasien yang pernah menelan OAT 1 bulan atau lebih dan tidak meneruskannya selama lebih dari 2 bulan berturut-turut dan dinyatakan loss to follow up sebagai hasil pengobatan.
- f) Kasus lain-lain adalah pasien sebelumnya pernah mendapatkan OAT dan hasil akhir pengobatannya tidak diketahui atau tidak didokumentasikan.
- g) Kasus dengan riwayat pengobatan tidak diketahui adalah pasien yang tidak diketahui riwayat pengobatan sebelumnya sehingga tidak dapat dimasukkan dalam salah satu kategori

3) Klasifikasi berdasarkan hasil pemeriksaan uji kepekaan obat

Berdasarkan hasil uji kepekaan, klasifikasi TB terdiri dari :

- a) Monoresisten: resistensi terhadap salah satu jenis OAT lini pertama.
- b) Poliresisten: resistensi terhadap lebih dari satu jenis OAT lini pertama selain isoniazid (H) dan rifampisin (R) secara bersamaan.
- c) Multidrug resistant (TB MDR) : minimal resisten terhadap isoniazid (H) dan rifampisin (R) secara bersamaan.
- d) Extensive drug resistant (TB XDR) : TB-MDR yang juga resisten terhadap salah satu OAT golongan fluorokuinolon dan salah satu dari OAT lini kedua jenis suntikan (kanamisin, kapreomisin, dan amikasin).
- e) Rifampicin resistant (TB RR) : terbukti resisten terhadap Rifampisin baik menggunakan metode genotip (tes cepat) atau metode fenotip (konvensional), dengan atau tanpa resistensi terhadap OAT lain yang terdeteksi. Termasuk dalam kelompok TB RR adalah semua bentuk TB MR, TB PR, TB MDR dan TB XDR yang terbukti resisten terhadap rifampisin

4) Klasifikasi berdasarkan status HIV

- a) Kasus TB dengan HIV positif adalah kasus TB terkonfirmasi bakteriologis atau terdiagnosis klinis pada pasien yang memiliki hasil tes HIV-positif, baik yang dilakukan pada saat

penegakan diagnosis TB atau ada bukti bahwa pasien telah terdaftar di register HIV (register pra ART atau register ART).

- b) Kasus TB dengan HIV negatif adalah kasus TB terkonfirmasi bakteriologis atau terdiagnosis klinis pada pasien yang memiliki hasil negatif untuk tes HIV yang dilakukan pada saat ditegakkan diagnosis TB. Bila pasien ini diketahui HIV positif di kemudian hari harus kembali disesuaikan klasifikasinya.
- c) Kasus TB dengan status HIV tidak diketahui adalah kasus terkonfirmasi bakteriologis atau terdiagnosis klinis yang tidak memiliki hasil tes HIV dan tidak memiliki bukti dokumentasi telah terdaftar dalam register HIV. Bila pasien ini diketahui HIV positif dikemudian hari harus kembali disesuaikan klasifikasinya (Erlina et al., 2020).

2.1.4 Etiologi Tuberkulosis Paru

Tuberkulosis, yang juga dikenal sebagai TBC atau TB, disebabkan oleh bakteri yang disebut *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri ini terutama menyerang paru-paru tetapi juga dapat menginfeksi bagian tubuh lainnya, seperti kelenjar getah bening, kulit, sistem pencernaan, dan selaput otak. Tuberkulosis menyebar melalui udara. Banyak individu yang terinfeksi tidak menunjukkan tanda-tanda sakit, karena bakteri tersebut dapat bertahan dalam keadaan tidak aktif dalam tubuh dan aktif kembali jika kekebalan tubuh melemah. Sumber penularan berasal dari pasien Tuberkulosis

BTA positif yang mengeluarkan percikan dahak saat batuk. Orang-orang di sekitar pasien TB dapat terpapar melalui inhalasi percikan tersebut. Infeksi dapat terjadi ketika individu rentan menghirup percikan kecil yang mengandung kuman TB melalui mulut atau hidung, melewati saluran pernapasan bagian atas dan bronchus, hingga mencapai alveoli. Pengobatan Tuberkulosis umumnya memerlukan waktu beberapa bulan dengan disiplin dalam mengonsumsi obat, guna menghindari risiko resistensi antibiotik. Jika tidak segera ditangani, TBC dapat menjadi penyakit yang berbahaya. Namun, penting untuk dicatat bahwa TBC adalah penyakit yang dapat disembuhkan dan dicegah.

Penyebab TBC adalah bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, bakteri ini mempunyai ukuran 0,5-4 mikron dengan bentuk batang tipis, lurus atau agak bengkok, bergranul atau tidak mempunyai selubung tetapi mempunyai lapisan luar tebal yang terdiri dari Lipoid (Kemenkes, 2023) .

2.1.5 Manifestasi Klinis *Tuberkulosis Paru*

Menurut Kementerian Kesehatan (2023) pada TBC laten, penderita umumnya tidak merasakan gejala. Umumnya penderita baru menyadari dirinya. penderita TBC setelah menjalani pemeriksaan penyakit lain. Sedangkan pada penderita TBC aktif, gejala yang muncul dapat berupa:

- 1) Batuk yang berlangsung lama (3 minggu atau lebih).

- 2) Batuk biasanya disertai dahak atau batuk darah.
- 3) Nyeri dada saat bernapas atau batuk.
- 4) Berkeringat di malam hari.
- 5) Hilangnya nafsu makan.
- 6) Penurunan berat badan.
- 7) Demam dan menggigil.
- 8) Kelelahan

Selain menyerang paru-paru, TBC juga bisa menyerang selain paru- paru. Berikut ini contoh gejala yang muncul akibat penyakit TBC di luar paru, menurut organ yang terkena yaitu :

- 1) Pembengkakan kelenjar getah bening bila terkena TBC kelenjar.
- 2) Kencing berdarah pada TBC ginjal.
- 3) Sakit punggung pada TBC tulang belakang.
- 4) Sakit kepala dan kejang bila terkena TBC di otak.
- 5) Sakit perut yang hebat jika menderita TBC usus.

2.1.6 Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan yang dilakukan pada penderita TB paru adalah ..

- 1) Pemeriksaan Diagnostik
- 2) 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.

3) Ziehl-Neelsen (Pewarnaan terhadap sputum).

Positif jika diketemukan bakteri tahan asam.

4) Skin test (PPD, Mantoux)

Hasil tes mantoux dibagi menjadi :

- a) indurasi 0-5 mm (diameternya) maka mantoux negative atau hasil negative
- b) indurasi 6-9 mm (diameternya) maka hasil meragukan
- c) indurasi 10- 15 mm yang artinya hasil mantoux positif
- d) indurasi lebih dari 16 mm hasil mantoux positif kuat reaksi timbul 48- 72 jam setelah injeksi antigen intrakutan berupa indurasi kemerahan yang terdiri dari infiltrasi limfosit yakni persenyawaan antara antibody dan antigen tuberculin

5) 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

6) Pemeriksaan histology / kultur jaringan

Positif bila terdapat Mikobakterium Tuberkulosis

7) Biopsi jaringan paru

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

8) Pemeriksaan elektrolit

Mungkin abnormal tergantung lokasi dan beratnya infeksi.

9) Analisa gas darah (AGD)

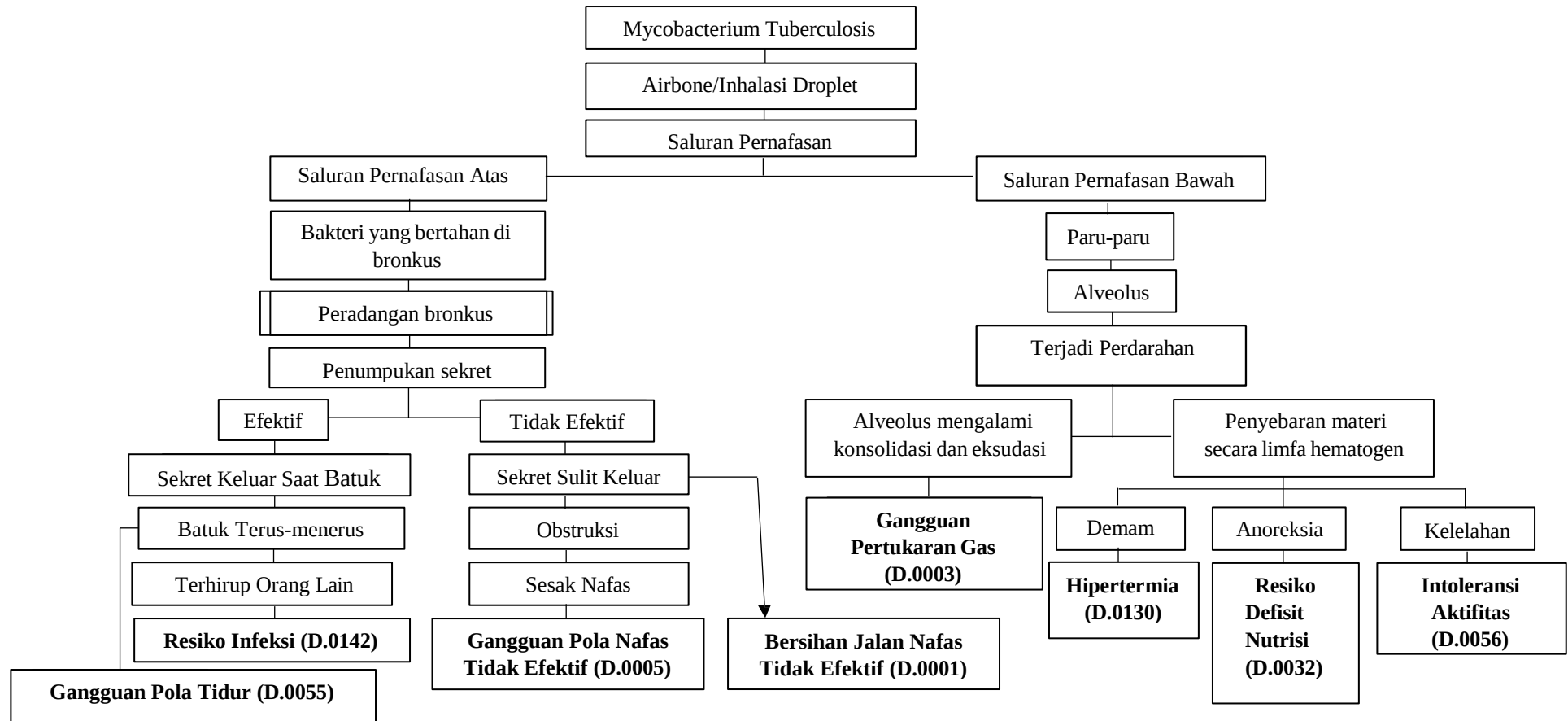
Mungkin abnormal tergantung lokasi, berat, dan adanya sisa kerusakan jaringan paru.

10) 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) (Inayah & Wahyono, 2019).

2.2 Patofisiologi Tuberkulosis Paru

2.2.1 Skema Pathway Tuberkulosis Paru



(Sumber : Listia, 2019)

Gambar 2. 1 Patofisiologi Tuberkulosis Paru

2.2.2 Uraian Pathway *Tuberkulosis Paru*

Paru-paru adalah titik awal bagi infeksi tuberkulosis yang terjadi akibat menghirup bakteri dari penderita BTA (+). Ketika bakteri terhirup oleh individu, mereka akan masuk dan sampai di alveolus. Kehadiran bakteri ini akan ditangani oleh sistem imun. Di sini, makrofag alveolus berfungsi untuk menelan bakteri dan umumnya mampu menghancurkan sebagian besar dari mereka. Namun, dalam beberapa situasi, makrofag tidak dapat mengalahkan bakteri, dan pada akhirnya, bakteri akan berkembang biak dalam makrofag tersebut, membentuk koloni. Tempat pertama terbentuknya koloni bakteri tuberkulosis di jaringan paru-paru disebut fokus primer GOHN (Groenewald et al., 2014). Kuman *Mycobacterium Tuberculosis* yang menginfeksi paru-paru melalui tetesan akan bertahan di saluran bronkus hingga mencapai alveolus. Jika alveolus mengalami peradangan, ini akan mengakibatkan keluarnya cairan jaringan, yang pada gilirannya dapat merusak alveoli. Kerusakan pada alveoli akan mengganggu proses pertukaran oksigen dan karbondioksida, menimbulkan sesak napas dan masalah terkait perawatan seperti Gangguan pertukaran gas. Penyebaran infeksi dari alveoli dapat juga terjadi secara hematogen, yang memicu respon imun, menyebabkan demam, dan muncul permasalahan perawatan Hipertermia. Infeksi yang menyebar dapat mengakibatkan berkurangnya nafsu makan, anoreksia, serta mual dan muntah, sehingga timbul masalah perawatan Defisit nutrisi. Penyebaran melalui limfahematogen terjadi melalui sistem limfatik atau pembuluh darah, di mana kuman dapat

berpindah dari kelenjar getah bening menuju aliran darah, yang mungkin mengakibatkan lesi pada organ-organ lainnya. Basil tuberkulosis yang mencapai permukaan alveolus umumnya terinhalasi dalam satuan yang terdiri dari 1 hingga 3 basil. Ketika basil TB Paru mencapai alveolus, ini menimbulkan reaksi peradangan di lobus atas atau lobus bawah paru-paru dan mengakibatkan demam, sehingga pasien merasakan kelelahan dan mengalami Intoleransi aktivitas. Penumpukan sekret yang tidak bisa keluar akan membuat pasien mengalami sesak napas, dengan frekuensi pernapasan meningkat, yang menimbulkan masalah perawatan seperti Gangguan pola napas tidak efektif. Gangguan pola tidur dapat terjadi karena batuk yang terus-menerus, menyebabkan pasien mengalami kesulitan tidur. Risiko penyebaran infeksi menjadi meningkat karena individu dengan TB Paru mengalami batuk yang berlangsung lebih dari dua minggu, disertai dengan pengeluaran dahak sebagai respon tubuh untuk mengeluarkan kuman TB. Kuman ini kemudian dapat menyebar ke udara bebas dan mudah terhirup oleh orang lain(Listia, 2019).

2.3 Komplikasi *Tuberkulosis Paru*

Komplikasi yang tidak ditangani dengan tepat, tuberkulosis bisa menyebabkan komplikasi serius, termasuk:

- 1) Kerusakan paru-paru: TB bisa menyebabkan skar atau lubang di paru-paru, yang bisa menyebabkan masalah pernapasan jangka panjang.
- 2) Penyakit sistemik: TB bisa menyebar ke seluruh tubuh melalui aliran

darah. Ini bisa menyebabkan berbagai masalah, termasuk kerusakan ginjal dan tulang belakang, serta TB milier (TB yang menyebar ke banyak bagian)

- 3) Resistensi obat: TB yang resisten terhadap obat (MDR-TB atau XDR-TB) adalah masalah global yang serius. Ini terjadi ketika bakteri TB menjadi resisten terhadap satu atau lebih obat yang biasanya digunakan untuk mengobatinya, membuat pengobatan menjadi lebih sulit.
- 4) Meningitis TB: Jika TB menyebar ke otak, itu bisa menyebabkan meningitis TB, yang merupakan kondisi medis yang darurat (Kemenkes, 2025).

2.4 Penatalaksanaan Penyakit *Tuberkulosis Paru*

Tindakan penanganan tuberkulosis paru dibagi menjadi dua, yaitu dengan pengobatan farmakologis dan non farmakologis:

1) Penatalaksanaan Farmakologis

Menurut Rapiadi (2017), pengobatan farmakologis dibagi menjadi dua tahap awal dan tahap lanjutan :

a) Tahap awal

Pasien harus minum obat anti TB (OAT) setiap hari selama 2 bulan. Jenis obat yang harus diminum adalah rifampisin, isoniazid, pirazinamid dan ethambutol. memudahkan pasien. Departemen Kesehatan telah menyediakan obat dalam bentuk fixdose combination (FDC) atau yang dikenal dengan obat kombinasi. Jadi, hanya perlu minum satu tablet yang mengandung 4 jenis obat tersebut setiap

harinya.

(1) Kondisi pasien yang sebelumnya menular menjadi tidak menular dalam kurun waktu 2 minggu.

(2) Dilakukan pemeriksaan dahak ulang setelah 2 bulan pengobatan dan sebagian besar pasien BTA nya menjadi negative.

b) Tahap Lanjutan

1) Pasien mendapat jenis obat lebih sedikit yaitu rifampisin dan isoniazid, namun harus diminum dalam jangka waktu 4 bulan.

Untuk obat ini juga tersedia dalam bentuk FDC.

2) Pasien tetap harus minum obat pada tahap ini untuk membunuh kuman yang masih bertahan dan mencegah kekambuhan

2) Penatalaksanaan non farmakologis

a) Memberi pendidikan kesehatan untuk meingkatkan status klien

b) Meningkatkan daya tahan tubuh dengan makan makanan yang sehat dan bergizi.

c) Menghindari gaya hidup yang tidak sehat seperti, merokok dan minum minuman yang mengandung alkohol.

3) Tujuan pengobatan

Tujuan pengobatan tuberkulosis untuk menyembuhkan pasien, mencegah kematian, mencegah kekambuhan, memutuskan rantai penulaan dan mencegah terjadinya resistensi terhadap OAT. Terapi tuberkulosis terbaru dengan tablet FDC (fixed-dose

combination), dengan memberikan FDC kepada pasien tuberkulosis diharapkan pasien akan lebih mudah dalam minum OAT karena jumlah tabletnya lebih sedikit. Selain itu juga dapat meminimalkan efek samping OAT. Hal ini karena dosis FDC disesuaikan dengan berat badan pasien dan jumlah komponen obat yang harus diminum pasien. Dengan adanya FDC, tingkat kepatuhan pasien dalam minum obat akan lebih tinggi karena pengaruh psikis pasien dari melihat jumlah tablet yang harus diminum, tidak sebanyak dibandingkan dengan pemberian OAT dalam tablet yang terpisah.

4) Jenis-jenis tablet FDC untuk dewasa terdiri atas :

- a) Tablet yang mengandung 4 macam obat dikenal sebagai tablet 4FDC. Setiap tablet mengandung: 75mg Isoniasid (INH), 150mg Rifampisin, 400mg Pirasinamid dan 275mg Etambutol. Tablet ini digunakan untuk pengobatan setiap hari dalam tahap intensif dan untuk sisipan. Jumlah tablet yang digunakan disesuaikan dengan berat badan penderita.
- b) Tablet yang mengandung 2 macam obat dikenal sebagai tablet 2FDC. Setiap tablet mengandung: 150mg Isoniasid (INH) dan 150 mg Rifampisin. Tablet ini digunakan untuk pengobatan intermiten 3 kali seminggudalam tahap lanjutan. Jumlah tablet yang digunakan disesuaikan dengan berat badan penderita. Disamping itu, tersedia obat lain untuk melengkapi paduan obat kategori 2, yaitu: tablet etambutol @ 400mg, Streptomisin injeksi vial @ 750mg atau vial

5) Dasar perhitungan pemberian OAT FDC

a) Kategori I

- (1) Tahap Intensif: 2 bulan x 4 minggu x 7 hari=56 dosis.
- (2) Tahap lanjutan: 4 bulan x 4 minggu x 3 kali =48 dosis.

Diberikan kepada: penderita baru tuberkulosis paru BTA positif, penderita baru tuberkulosis paru BTA negatif rontgen positif (ringan atau berat) dan penderita tuberkulosis ekstra paru (ringan atau berat). Dosis untuk kategori I (2HRZE/4HR3) berat badan tahap intensif tiap hari tahap lanjutan 3x seminggu selama 56 hari selama 16 minggu.

- (1) 30-37 kg 2 tablet 4FDC 2 tablet 2FDC
- (2) 38-54 kg 3 tablet 4FDC 3 tablet 2FDC
- (3) 55-70 kg 4 tablet 4FDC 4 tablet 2FDC
- (4) ≥ 71 kg 5 tablet 4FDC 5 tablet 2FDC

b) Kategori II

Jumlah dosis pemberian pada :

- (1) Tahap intensif untuk tabltwt 4FDC: 3 bulan x 4 minggu x 7 hari 84 dosis, untuk streptomisin injeksi: 2 bulan x 4 minggu x 7 hari-56 dosis .Tahap lanjutan: 5 bulan x 4 minggu x 3 kali 60 dosis. Diberikan kepada: penderita tuberkulosis BTA positif kambuh, gagal, dan yang berobat kembali setelah lalai dengan BTA positif.

Dosis untuk kategori II (2HRZES/1HRZE/5HR3E3) berat badan

tahap intensif tiap hari tahap lanjutan selama 3 x seminggu 56 hari
28 hari selama 20 minggu.

- (1) 30-37 kg 2 tab 4 FDC + 2 tab 4FDC 2 tab 2FDC + 500 mg
Streptomisin inj 2 tab Etambutol.
- (2) 38-54 kg 3 tab 4FDC + 3 tab 4FDC 3 tab 2FDC + 750mg
Streptomisin inj 3 tab Etambutol.
- (3) 55 - 70kg * 4 tab 4FDC + 4 tab 4FDC 4 tab 2FDC +
1000mg Streptomisin inj 4 tab Etambutol.
- (4) $\geq 71\text{kg}$ * 5 tab 4FDC + 5 tab 4FDC 5 tab 2FDC +
1000mg Streptomisin inj 5 tab Etambutol

2.5 Konsep Asuhan Keperawatan Tuberkulosis Paru

2.5.1 Pengkajian Keperawatan

Pengkajian adalah tahap awal dan dasar dalam proses keperawatan. Pengkajian merupakan tahap yang paling menentukan bagi tahap berikutnya. Pengkajian harus dilakukan dengan teliti dan cermat, sehingga seluruh kebutuhan klien dapat diidentifikasi. Kegiatan dalam pengkajian adalah pengumpulan data yang dapat diperoleh dari wawancara kepada klien atau keluarga klien.

1) Wawancara

Wawancara adalah kegiatan tanya jawab/komunikasi secara langsung untuk menggali informasi yang berhubungan dengan status klien.

a) Identitas klien

Identitas klien menjelaskan tentang identitas yang dimiliki oleh klien meliputi: nama, jenis kelamin, umur, alamat, pekerjaan, agama, pendidikan terakhir.

b) Keluhan Utama

Pada umumnya keluhan utama yang dialami oleh pasien tuberkulosis adalah batuk, batuk disertai dahak dan darah, sesak nafas, dan demam menerus, dapat hilang atau timbul nyeri dalam waktu yang lama.

c) Riwayat Penyakit Sekarang

Adanya batuk: batuk baru timbul apabila proses penyakit telah melibatkan bronkus. Sesak napas: dimana infiltrasinya sudah setengah bagian paru-paru. Batuk darah: akibat pecahnya pembuluh darah pada bronkus, berat ringannya batuk darah yang timbul tergantung dari besar kecilnya pembuluh darah yang pecah. Nyeri dada: Gejala ini timbul apabila sistem persyarafan yang terdapat di pleura terkena (Baringbing J, 2020).

d) Riwayat Penyakit Dahulu

Keadaan atau penyakit - penyakit yang pernah diderita oleh penderita yang mungkin sehubungan dengan Tuberkulosis Paru antara lain keluhan batuk lebih dari 3 minggu, ISPA, efusi pleura serta tuberkulosis paru yang

kembali aktif. Sebab lain karena kegagalan pengobatan karena jangka waktu yang kurang dari semestinya, obat-obat anti tuberkulosis diberikan sampai 6 bulan.

e) Riwayat Kesehatan Keluarga

Mencari diantara anggota keluarga pada tuberkulosis paru yang menderita penyakit tersebut sehingga diteruskan penularannya. Mereka yang paling beresiko terpajan kebasil adalah mereka yang tinggal berdekatan dengan orang yang terinfeksi (Hastuti, 2017).

f) Riwayat Sosial Ekonomi

a. Riwayat pekerjaan

Bila pekerja bekerja di lingkungan yang berdebu paparan partikel debu di daerah terpapar akan mempengaruhi terjadinya gangguan pada saluran pernapasan (Nurarif, 2016).

b. Aspek Psikososial

Merasa dikucilkan, tidak dapat berkomunikasi dengan bebas, menarik diri, biasanya pada keluarga yang kurang mampu, masalah berhubungan dengan kondisi ekonomi, untuk sembuh perlu waktu yang lama, masalah tentang masa depan atau pekerjaan pasien, tidak bersemangat dan putus harapan

g) Riwayat Lingkungan

Pengkajian lingkungan terdiri dari karakteristik rumah (denah rumah), karakteristik tetangga dan komunitas RW,

mobilitas geografis keluarga dan interaksi dengan masyarakat dan sistem pendukung keluarga. TB paru erat hubungannya dengan lingkungan dengan tingkat kemiskinan yang tinggi dan kepadatan penduduk yang berlebihan serta tidak memiliki akses perawatan kesehatan yang memadai

h) Pola aktivitas sehari - hari

(1) Nutrisi dan metabolisme

Pada pasien dengan TB paru biasanya mengeluh anoreksia, nafsu makan menurun

(2) Pola eliminasi

Pasien TB paru tidak mengalami kesulitan miksi maupun defekasi.

(3) Pola aktivitas dan latihan

Dengan adanya batuk, sesak napas dan nyeri dada akan mengganggu aktivitas.

(4) Pola tidur dan istirahat

Dengan adanya batuk, sesak napas dan nyeri dada pada TB paru mengakibatkan terganggunya kenyamanan tidur dan istirahat.

2) Pemeriksaan fisik

a) Pemeriksaan fisik, yakni menggunakan 4 cara

(1) Inspeksi

Proses observasi yang dilakukan dengan cara melihat.

Inspeksi digunakan untuk mengetahui tanda-tanda fisik yang berhubungan dengan status fisik. Fokus inspeksi pada bagian tubuh meliputi : ukuran, bentuk, posisi, simetris, luka, perubahan yang terjadi pada kulit, dan kelainan anatomi.

(2) Palpasi

Suatu bentuk pemeriksaan dengan cara perabaan. Tangan dan jari-jari adalah instrument yang sensitive untuk merasakan adanya suatu perubahan yang terjadi pada tubuh. Palpasi gunakan untuk mengumpulkan data tentang : temperature, turgor, bentuk dan ukuran, massa, kelembapan, vibribasi, dan tekstur.

(3) Perkusi

Metode pemeriksaan fisik dengan cara mengetuk. Tujuannya adalah untuk menentukan batas-batas organ atau bagian tubuh dengan cara merasakan vibrasi yang ditimbulkan akibat adanya gerakan yang diberikan ke bawah jaringan. Perkusi dapat membedakan apa yang ada dibawah jaringan (udara, cairan, atau zat padat).

(4) Auskultasi

Metode pemeriksaan dengan cara mendengar yang dibantu dengan stetoskop. Tujuannya untuk mendengarkan bunyi jantung, suara nafas, bunyi peristaltik usus, denyut jantung janin, dan mengukur tekanan darah.

b) Pemeriksaan fisik meliputi :

(1) Keadaan umum

Tuberkulosis paru dapat dilakukan secara selintas pandang dengan menilai keadaan fisik setiap bagian tubuh pasien. Selain itu perlu dinilai secara umum tentang kesadaran klien yang terdiri atas composmentis, apatis, somnolen, sopor atau koma.

(2) Tanda-tanda vital

Hasil pemeriksaan tanda-tanda vital pada klien dengan Tuberculosis Paru biasanya didapatkan peningkatan suhu tubuh secara signifikan, frekuensi nafas meningkat apabila disertai sesak nafas, denyut nadi biasanya meningkat seiring dengan peningkatan suhu tubuh dan frekuensi pernafasan, dan tekanan darah biasanya sesuai dengan penyulit seperti hipertensi. Pemeriksaan tanda-tanda vital meliputi, tekanan darah, nadi, suhu dan respirasi.

(3) Kepala dan leher

(a) Kepala dan leher

Pada pemeriksaan fisik kepala dan leher biasanya terdapat pembesaran limfe.

(b) Mata (penglihatan)

Hasil pemeriksaan mata biasanya didapatkan adanya penurunan penglihatan dan ketajaman pada mata, dan

adanya buta warna, untuk warna merah dan hijau.

(c) Hidung (Penciuman)

Kaji kebersihan hidung, apakah ada pembengkakan atau tidak, kaji adanya peradangan, kaji fungsi penciuman.

(d) Telinga (Pendengaran)

Pada pemeriksaan telinga didapatkan pendengaran telinga menurun dan disertai suara mendengung dari telinga.

(e) Mulut (Pengecapan)

Periksa keadaan kebersihan mulut, kaji fungsi pengecap, kaji adakah perdarahan dan peradangan, kaji fungsi bicara klien apakah mampu berkomunikasi secara verbal dengan orang lain secara baik, kaji mukosa bibir apakah lembab atau kering.

(f) Integumen

Periksa keadaan kebersihan kulit, kaji fungsi pengecap, kaji adakah perdarahan dan peradangan, kaji fungsi bicara klien apakah mampu berkomunikasi secara verbal dengan orang lain secara baik, kaji mukosa bibir apakah lembab atau kering.

(g) Pemeriksaan dada atau thorak

Inspeksi : Kaji kebersihan dada, adakah lesi/luka, kaji gerakan dada asimetris (gerakan dada kanan tertinggal dibandingkan gerakan dada kiri) atau tidak, kaji frekuensi

napas apakah cepat dan dangkal, adakah sesak nafas maupun batuk berdahak, kaji kualitas sputum, kaji apakah menggunakan alat bantu nafas.

Palpasi : Periksa taktil dan vokal fremitus apakah getaran simetris atau tidak saat dipalpasi atau ada tidak nyeri tekan.

Perkusi : Pada perkusi dada apakah terdapat bunyi redup pada dada atau tidak.

Auskultasi : Kaji bunyi nafas: ronchi, wheezing, creackels, dan suara nafas vesikuler, bronchovesikuler dan bronkeal.

(h) Pemeriksaan payudara

Pada pemeriksaan payudara didapatkan data tidak adanya benjolan, bentuk simetris antara payudara kanan dan kiri.

(i) Abdomen

Inspeksi: bentuk abdomen datar, tidak ada bayangan pembuluh darah

Auskultasi: bising usus terdengar berapa x/menit. Perkusi : suara perkusi tympani

Palpasi : tidak ada nyeri tekan, perut terasa penuh, tidak ada pembesaran hepar, tidak terdapat massa.

Perkusi : terdapat suara timpani

(j) Genitalia

Kaji kebersihan genitalia, kaji adanya keluhan seperti gatal

pada genitalia, kaji apakah klien menggunakan kateter.

(k) Ekstermitas

Pada pemeriksaan ekstremitas adanya rasa kesemutan pada kaki, nyeri otot, tulang dan rasa seperti terbakar pada ekstremitas atas maupun bawah.

2.5.2 Diagnosa Keperawatan

Diagnosis keperawatan merupakan penilaian klinis terhadap pengalaman atau respon individu, keluarga, atau komunitas pada masalah kesehatan, pada resiko masalah kesehatan atau pada proses kehidupan. Diagnosis keperawatan merupakan bagian vital dalam menentukan asuhan keperawatan yang sesuai untuk membantu klien mencapai kesehatan yang optimal (tim pokja SDKI DPP PPNI, 2017).

Dalam kasus Pasien dengan tuberkulosis masalah yang muncul adalah:

1) Gangguan pertukaran gas (D.0003)

Definisi : kelebihan atau kekurangan oksigenasi dan atau eliminasi karbondioksida pada membran alveolus-kapiler

Penyebab :

- a) Ketidakseimbangan ventilasi-perifer**
- b) Perubahan membrane alveolus-kapiler**

Gejala dan Tanda Mayor

Subjektif

- a) Dyspneu**

Objektif

- a) PCO₂ meningkat/menurun
- b) PO₂ menurun
- c) Takikardia
- d) Ph arteri meningkat
- e) Bunyi napas tambahan

Gejala dan Tanda Minor

Subjektif

- a) Pusing
- b) Penglihatan kabur

Objektif

- a) Sianosis
- b) Diaphoresis
- c) Gelisah
- d) Nafas cuping hidung
- e) Pola nafas abnormal
- f) Warna kulit abnormal

Kondisi Klinis Terkait

1. Penyakit paru obstruktif kronis (PPOK)
2. Gagal jantung kongesti
3. Asma
4. Pneumonia
5. Tuberculosis paru

6. Penyakit membrane hialin
7. Asfiksia
8. Persistent pulmonary hypertension of newborn
9. Infeksi saluran napas

2) **Gangguan Pola Napas Tidak Efektif (D.0005)**

Definisi : Inspirasi atau ekspirasi yang tidak memberikan ventilasi adekuat.

Penyebab :

- a) Depresi pusat pernapasan
- b) Hambatan upaya napas (mis. nyeri saat bernapas, kelemahan otot pernapasan)
- c) Deformitas dinding dada
- d) Deformitas tulang dada
- e) Gangguan neuromuskular
- f) Gangguan neurologis (mis. elektroensefalogram [EEG] positif, cedera kepala, gangguan kejang)
- g) Imaturitas neurologis Penurunan energi
- h) Obesitas
- i) Posisi tubuh yang menghambat ekspansi paru
- j) Sindrom hipoventilasi
- k) Kerusakan inervasi diafragma (kerusakan saraf C5 keatas)
- l) Cedera pada medula spinalis
- m) Efek agen farmakologis

n) Kecemasan

Gejala dan Tanda Mayor

Subjektif :

- a) Dyspneu

Objektif :

- a) Penggunaan otot bantu napas
- b) Fase ekspirasi memanjang
- c) Pola napas abnormal

Gejala dan Tanda Minor

Subjektif :

- a) Ortopnea

Objektif :

- a) Pernafasan pursed-lip
- b) Pernapasan cuping hidung
- c) Diameter thorax anterior posterior meningkat
- d) Ventilasi semenit menurun
- e) Tekanan ekspirasi menurun
- f) Tekanan inspirasi menurun
- g) Eksudasi dada berubah

3) **Resiko Defisit Nutrisi (D.0032)**

Definisi : Beresiko mengalami asupan nutrisi
tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan
metabolisme

Faktor Resiko :

- a) Ketidakmampuan menelan makanan
- b) Ketidakmampuan mencerna makanan
- c) Ketidakmampuan mengabsorbsi nutrient
- d) Peningkatan kebutuhan metabolisme
- e) Factor ekonomi
- f) Factor psikologis (mis. Stress, keengganan untuk makan)

Kondisi Klinis Terkait

- a) Stroke
- b) Parkinson
- c) Mobius syndrome
- d) Cerebral palsy
- e) Cleft lip
- f) Cleft palate
- g) Amyotrophic lateral sclerosis
- h) Kerusakan neuromuscular
- i) Luka bakar
- j) Kanker
- k) Infeksi
- l) Aids
- m) Penyakit Crohn's
- n) Enterocolitis

o) Fibrosis kistik

4) **Hipertermia (D. 0130)**

Definisi : Suhu tubuh meningkat di atas rentang normal tubuh

Penyebab :

- a) Dehidrasi
- b) Terpapar lingkungan panas
- c) Proses penyakit (mis: infeksi, kanker)
- d) Ketidaksesuaian pakaian dengan suhu lingkungan
- e) Peningkatan laju metabolisme
- f) Respon trauma
- g) Aktivitas berlebihan
- h) Penggunaan inkubator

Gejala dan Tanda Mayor

Subjektif :

(tidak tersedia)

Objektif :

- a) Suhu tubuh diatas nilai normal

Gejala dan Tanda Minor

Subjektif

(Tidak tersedia)

Objektif :

- a) Kulit merah

- b) Kejang
- c) Takikardia
- d) Takipnea
- e) Kulit terasa hangat

Kondisi Klinis Terkait

- a) Proses infeksi
- b) Hipertiroid
- c) Stroke
- d) Dehidrasi
- e) Trauma
- f) prematuritas

5) **Intoleransi Aktivitas (D. 0056)**

Definisi : ketidakcukupan energi untuk melakukan aktivitas sehari- hari

Penyebab :

- a. Ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen
 - b. Tirah baring
 - c. Kelemahan
 - d. Imobilitas
 - e. Gaya hidup monoton
- Gejala dan Tanda Mayor

Subjektif :

- a) Mengeluh lelah

Objektif :

- a) Frekuensi jantung meningkat >20% dari kondisi istirahat Gejala dan Tanda Minor

Subjektif :

- a) Dyspnea saat/setelah aktivitas
- b) Merasa tidak nyaman setelah beraktivitas
- c) Merasa lemah

Objektif :

- a) Tekanan darah berubah >20% dari kondisi istirahat
- b) Gambaran EKG menunjukkan aritmia saat/setelah aktivitas
- c) Gambaran EKG menunjukkan iskemia
- d) Siasis

Kondisi Klinis Terkait

- a) Anemia
- b) Gagal jantung kongesti
- c) Penyakit jantung coroner
- d) Penyakit katup jantung
- e) Aritmia
- f) Penyakit paru obstruktif kronis (PPOK)
- g) Gangguan metabolic
- h) Gangguan muskuloskeletal

6) **Gangguan Pola Tidur (D.0055)**

Definisi : Gangguan kualitas dan waktu tidur akibat faktor eksternal

Penyebab :

- a) Hambatan lingkungan (mis: kelembaban lingkungan sekitar, suhu lingkungan, pencahayaan, kebisingan, bau tidak sedap, jadwal pemantauan/pemeriksaan/Tindakan)
- b) Kurang control tidur
- c) Kurang privasi
- d) Restraint fisik
- e) Ketiadaan teman tidur
- f) Tidak familiar dengan peralatan tidur

Gejala dan Tanda Mayor

Subjektif :

- a) Mengeluh sulit tidur
- b) Mengeluh sering terjaga
- c) Mengeluh tidak puas tidur
- d) Mengeluh pola tidur berubah
- e) Mengeluh istirahat tidak cukup

Objektif :

(tidak tersedia)

Gejala dan Tanda Minor

Subjektif :

- a) Mengeluh kemampuan beraktivitas menurun

Objektif :

(tidak tersedia)

Kondisi Klinis Terkait

- a) Nyeri/kolik
- b) Hipertiroidisme
- c) Kecemasan
- d) PPOK
- e) Kehamilan
- f) Periode pasca partum
- g) Kondisi pasca operasi

7) **Resiko Infeksi (D.0142)**

Definisi : Beresiko mengalami peningkatan
terserang organisme patogenik

Faktor resiko

- a) Penyakit kronis (mis: diabetes melitus)
- b) Efek prosedur invasif
- c) Malnutrisi
- d) Peningkatan paparan organisme patogen lingkungan
- e) Ketidakadekuatan pertahanan tubuh primer (gangguan peristaltik; kerusakan integritas kulit; perubahan sekresi pH; penurunan kerja siliaris; ketuban pecah lama; ketuban pecah sebelum waktunya; merokok; statis cairan tubuh) Ketidakadekuatan pertahanan tubuh sekunder (penurunan hemoglobin; imunosupresi; leukopenia; supresi respon inflamasi; vaksinasi tidak adekuat)

Kondisi Klinis Terkait

- a) AIDS
- b) Luka bakar
- c) PPOK
- d) Diabetes Melitus
- e) Tindakan Infasif
- f) Kondisi penggunaan terapi steroid
- g) Penyalahgunaan obat
- h) Ketuban pecah dini
- i) Kanker
- j) Gagal ginjal
- k) Imunosupresi
- l) Lymphedema
- m) Leukositopenia
- n) Gangguan fungsi hati

8) Bersihan jalan napas tidak efektif (D.0001)

Definisi : Ketidakmampuan membersihkan secret atau obstruksi jalan napas untuk mempertahankan jalan napas tetap paten Penyebab :

Fisiologis

- a) Spasme jalan napas Hipersekresi jalan napas
- b) Disfungsi neuromuskuler
- c) Benda asing dalam jalan napas

- d) Adanya jalan napas buatan
- e) Sekresi yang tertahan
- f) Hyperplasia dinding jalan napas
- g) Proses infeksi
- h) Respon alergi
- i) Efek agen farmakologis (mis. anastesi)

Situasional

- a) Meokok aktif
- b) Merokok pasif
- c) Terpajan polutan

Gejala dan Tanda Mayor

Subjektif

(tidak tersedia)

Objektif

- a) Batuk tidak efektif
- b) Tidak mampu batuk
- c) Sputum berlebih
- d) Mengi, *wheezing* dan ronkhi kering
- e) Meconium di jalan napas (pada neonates)

Gejala dan Tanda Minor

Subjektif

- a) Dispnea
- b) Sulit bicara

c) Ortopnea

Objektif

- a) Gelisah
- b) Sianosis
- c) Bunyi napas menurun
- d) Frekuensi napas berubah
- e) Pola napas berubah

Kondisi Klinis Terkait

- a) *Gullian barre syndrome*
- b) Sclerosis multiple
- c) *Myasthenia gravis*
- d) Prosedur diagnostic (mis.ETT)
- e) Depresi system saraf pusat
- f) Cedera kepala
- g) Stroke
- h) Kuadriplegia
- i) Sindrom aspirasi mekonium'infeksi saluran napas

9) **Ansietas (D.0080)**

Definisi : Kondisi emosi dan pengalaman subyektif individu terhadap objek yang tidak jelas dan spesifik akibat antisipasi bahaya yang memungkinkan individu melakukan tindakan untuk menghadapi ancaman.

Penyebab :

- a) Krisis situasional
 - b) Kebutuhan tidak terpenuhi
 - c) Krisis maturasional
 - d) Ancaman terhadap konsep diri

 - e) Ancaman terhadap kematian
 - f) Kekhawatiran mengalami kegagalan
 - g) Disfungsi system keluarga
 - h) Hubungan orang tua-anak tidak memuaskan
 - i) Faktor keturunan (temperamen mudah teragitasi sejak lahir)
 - j) Penyalahgunaan zat
 - k) Terpapar bahaya lingkungan (mis. toksin, polutan, dan lain-lain)
 - l) Kurang terpapar informasi
- Gejala dan Tanda Mayor
- Subjektif
- a) Merasa bingung
 - b) Merasa khawatir dengan akibat dari kondisi yang dihadapi
 - c) Sulit berkonsentrasi
- Objektif
- a) Tampak gelisah
 - b) Tampak tegang

- c) Sulit tidur

Gejala dan Tanda Minor Subjektif

- a) Mengeluh pusing
- b) Anoreksia
- c) Palpitasi
- d) Merasa tidak berdaya

Objektif

- a) Frekuensi napas meningkat
 - b) Frekuensi nadi meningkat
 - c) Tekanan darah meningkat
 - d) Diaphoresis
 - e) Tremor
 - f) Muka tampak pucat
 - g) Suara bergetar
 - h) Kontak mata buruk
 - i) Sering berkemih
 - j) Berorientasi pada masa lalu
- #### Kondisi Klinis Terkait
- a) Penyakit kronis progresif (mis. kanker, penyakit autoimun)
 - b) Penyakit akut Hospitalisasi
 - c) Rencana operasi
 - d) Kondisi diagnosis penyakit belum jelas
 - e) Penyakit neurologis

2.5.3 Rencana Keperawatan

Intervensi keperawatan adalah suatu rencana perawatan yang dilakukan perawat berdasarkan penilaian klinis dan pengetahuan perawat untuk meningkatkan outcome klien. Perencanaan adalah pengembangan strategi desain untuk mencegah, mengurangi, mengatasi masalah – masalah yang telah diidentifikasi dalam diagnosis keperawatan. Desain perencanaan menggambarkan sejauh mana perawat mampu menetapkan cara menyelesaikan masalah dengan efektif dan efisien. Rencana keperawatan yang dapat diterapkan pada pasien dengan Tuberkulosis Paru adalah sebagai berikut (PPNI, 2018):

Tabel 2. 1 Intervensi Keperawatan

NO	DIAGNOSA KEPERAWATAN	SLKI	SIKI	RASIONAL
1	Gangguan Pertukaran Gas	Setelah dilakukan tindakan asuhan keperawatan diharapkan karbondioksida pada membrane alveolus-kapiler dalam batas normall. Kriteria hasil : a) Tingkat kesadaran meningkat (1) b) Dispneu menurun (1) c) Bunyi napas tambahan menurun (1) d) Gelisah menurun (1) e) Diaphoresis menurun (1) f) Sianosis membaik (5)	Pemantauan Respirasi Observasi 1. Monitor pola nafa, monitor saturasi oksigen 2. Monitor frekuensi, irama, kedalaman, dan upaya napas 3. Monitor adanya sumbatan jalan napas Terapeutik 4. Atur interval pemantauan respirasi sesuai kondisi Edukasi 5. Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan 6. Informasi hasil pemantauan, jika perlu	Pemantauan Respirasi Observasi 1. Untuk mengetahui pola nafas pasien 2. Untuk mengetahui gangguan napas yang dialami pasien 3. Untuk menghindari adanya sumbatan jalan napas 4. Terapeutik Untuk menghindari peningkatan atau penurunan respirasi sesuai kondisi pasien Edukasi 5. Pasien dan keluarga mengetahui tujuan dan manfaat dilakukannya pemantauan 6. Pasien dapat mengetahui hasil pemantauan dan mengurangi rasa cemas
2.	Gangguan Pola Napas Tidak Efektif	Setelah dilakukan tindakan asuhan keperawatan inspirasi	Pemantauan Respirasi Observasi 1. Monitor pola nafas, monitor saturasi oksigen	Pemantauan Respirasi Observasi 1. Untuk mengetahui pola

dana tau ekspirasi yang tidak memberikan ventilasi adekuat membaik Kriteria hasil : a) Dyspnea menurun (1) b) Penggunaan otot bantu napas menurun (1) c) Frekuensi napas membaik (5) d) Kedalaman napas membaik (5)	2. Monitor frekuensi, irama, kedalaman, dan upaya napas 3. Monitor adanya sumbatan pada jalan napas Terapeutik 4. Atur interval pemantauan respirasi sesuai kondisi Edukasi 5. Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan 6. Informasi hasil pemantauan, jika perlu Terapi Oksigen Observasi 7. Monitor kecepatan aliran oksigen 8. Monitor posisi alat terapi oksigen 9. Monitor tanda- tanda hipoventilasi 10. Monitor integritas mukosa hidung akibat pemasangan oksigen Terapeutik 11. Bersihkan secret pada mulut, hidung, dan trakea jika perlu 12. Pertahankan kepatenan jalan napas 13. Berikan oksigen jika perlu Edukasi	nafas pasien 2. Untuk mengetahui gangguan napas yang dialami pasien 3. Untuk menghindari adanya sumbatan jalan napas Terapeutik 4. Untuk menghindari peningkatan atau penurunan respirasi sesuai kondisi pasien Edukasi 5. Pasien dan keluarga mengetahui tujuan dan manfaat dilakukannya pemantauan 6. Pasien dapat mengetahui hasil pemantauan dan mengurangi rasa cemas Terapi Oksigen 7. Observasi Untuk mengetahui kecepatan aliran oksigen 8. Untuk memastikan pemberian oksigen dengan baik 9. Untuk mencegah terjadinya hipovolemi
---	--	--

			14. Ajarkan keluarga cara menggunakan O2 di rumah Kolaborasi 15. Kolaborasi penentuan dosis oksigen	10. Untuk mencegah tanda-tanda dehidrasi Terapeutik 11. Untuk menghindari sumbatan jalan napas 12. Agar jalan napas tetap paten 13. Untuk mencukupi kebutuhan oksigen pasien Edukasi 14. Agar keluarga mampu memenuhi kebutuhan oksigen pasien secara mandiri Kolaborasi 15. Untuk mencukupi kebutuhan oksigen sesuai kondisi
3	Resiko Defisit Nutrisi	Setelah dilakukan tindakan asuhan keperawatan diharapkan status nutrisi membaik Kriteria hasil : a) Porsi makanan yang dihabiskan meningkat (5) b) Berat Badan atau	Manajemen Nutrisi Observasi 1. Monitor asupan dan keluarnya makanan dan cairan serta kebutuhan kalori Terapeutik 2. Timbang berat badan secara rutin 3. Diskusikan perilaku makan	Manajemen Nutrisi 1. Untuk mengetahui intake dan output pasien 2. Untuk mengetahui peningkatan atau penurunan berat badan pasien 3. Mencegah terjadinya pengeluaran makanan

	IMT meningkat (5)	dan aktivitas fisik yang sesuai	akibat aktivitas berlebih
c)	Frekuensi makan meningkat (5)	4. Lakukan kontrak perilaku	4. Untuk menentukan berat badan ideal sesuai target dan melakukan tanggung jawab memenuhi kebutuhan nutrisi
d)	Nafsu makan meningkat (5)	5. Damping ke kamar mandi untuk pengamatan	5. Untuk mengetahui jumlah output atau pengeluaran makanan(muntah)
e)	Perasaan cepat kenyang menurun (1)	6. Berikan penguatan positif terhadap keberhasilan target dan perubahan perilaku	6. Agar pasien termotivas dan semangat meningkatkan asupan nutrisi
		7. Berikan konsekuensi jika tidak mencapai target sesuai kontrak	7. Agar pasien tetap focus untuk pemenuhan nutrisinya
		8. Rencanakan program pengobatan untuk perawatan di rumah	8. Agar pasien dapat terpenuhi nutrisinya dengan baik
		Edukasi	9. Untuk mencegah gangguan makan akibat situasi dan perasaannya
		9. Anjurkan membuat catatan harian tentang perasaan dan situasi pemicu pengeluaran makanan	10. Agar pemenuhan nutrisi terjaga dengan baik
		10. Ajarkan pengaturan diet yang tepat	11. Untuk meningkatkan asupan nutrisi
		11. Ajarkan keterampilan koping untuk penyelesaian perilaku makan	12. Agar pola makan serta pemenuhan nutrisi terjaga sesuai kebutuhan dan kondisi
		Kolaborasi	
		12. Kolaborasi dengan ahli gizi tentang target BB, kebutuhan kalori dan pengaturan diet	

4.	Hipertermia	Setelah dilakukan tindakan asuhan keperawatan diharapkan suhu tubuh tetap berada direntang normal Kriteria hasil : a) Menggigil menurun (5) b) Suhu tubuh membaik (5) c) Suhu kulit membaik (5)	Manajemen Hipertermia Observasi 1. Identifikasi penyebab hipertermia (mis. Dehidrasi, terpapar lingkungan panas, penggunaan inkubator) 2. Monitor suhu tubuh 3. Monitor kadar elektrolit 4. Monitor haluaran urine 5. Monitor komplikasi akibat hipertermia Terapeutik 6. Sediakan lingkungan yang dingin 7. Longgarkan atau lepaskan pakaian 8. Basahi dan kipasi permukaan tubuh 9. Berikan cairan oral 10. Hindari pemberian antipiretik atau aspirin 11. Berikan oksigen, jika perlu Edukasi 12. Anjurkan tirah baring Kolaborasi 13. Kolaborasi pemberian cairan dan elektrolit intravena, jika perlu	Manajemen Hipertermia 1. Untuk mengetahui factor yang menyebabkan peningkatan suhu 2. Untuk mengetahui peningkatan/penurunan suhu pasien 3. Untuk mengetahui kadar elektrolit 4. Untuk mengetahui output dan adanya retensi urine 5. Untuk mengetahui adanya komplikasi akibat hipertermia 6. Untuk memberikan lingkungan yang nyaman 7. Untuk mengurangi peningkatan suhu tubuh 8. Membantu proses penguapan suhu panas 9. Mencegah terjadinya dehidrasi 10. Mencegah peningkatan suhu 11. Memenuhi kebutuhan oksigen 12. Mencegah peningkatan suhu akibat aktifitas berlebih
----	-------------	--	---	--

				13. Memenuhi kebutuhan cairan dan elektrolit
5.	Intoleransi Aktivitas	Setelah dilakukan tindakan asuhan keperawatan diharapkan toleransi aktivitas meningkat Kriteria hasil : a) Kemudahan dalam melakukan aktivitas sehari-hari meningkat (5) b) Kekuatan tubuh bagian atas dan bawah meningkat (5) c) Keluhan lelah menurun (5) d) Dyspnea saat aktivitas menurun (5)	Manajemen Energi Observasi 1. Identifikasi gangguan fungsi tubuh yang mengakibatkan kelelahan 2. Monitor pola dan jam tidur 3. Monitor kelelahan fisik dan emosional edukasi 4. Anjurkan tirah baring 5. Anjurkan melakukan aktivitas secara bertahap Terapeutik 6. Sediakan lingkungan nyaman dan rendah stimulus 7. Lakukan latihan rentang gerak pasif dan atau aktif 8. Berikan aktivitas distraksi yang menenangkan 9. Fasilitasi duduk di sisi tempat tidur, jika tidak dapat berpindah atau berjalan Kolaborasi 10. Kolaborasi dengan ahli gizi tentang cara meningkatkan asupan makanan	Manajemen Energi 1. Untuk mengurangi lelah yang berlebihan 2. Meningkatkan istirahat dan tidur pasien 3. Mengetahui kelelahan fisik dan emosi yang timbul 4. Memberikan rasa nyaman pada pasien 5. Melatih meningkatkan aktivitas secara bertahap 6. Memberikan rasa aman dan nyaman pada pasien 7. Agar pasien mampu bergerak dengan bantuan atau secara mandiri 8. Memberikan rasa nyaman pada pasien 9. Memudahkan pasien untuk bergerak 10. Agar pasien mendapatkan asuhan nutrisi yang sesuai dengan kondisinya

6.	Gangguan pola tidur	Setelah dilakukan tindakan asuhan keperawatan diharapkan pola tidur membaik Kriteria hasil : a) Keluhan sulit tidur menurun (1) b) Keluhan sering terjaga menurun (1) c) Keluhan tidak puas tidur menurun (1) d) Keluhan pola tidur berubah menurun e) Keluhan istirahat tidak cukup menurun (1)	Dukungan Tidur Observasi 1. Identifikasi pola aktivitas dan tidur 2. Identifikasi faktor pengganggu tidur (fisik dan psikologis) 3. Identifikasi makanan dan minuman yang mengganggu tidur (mis. Kopi, the, alcohol, makan mendekati waktu tidur, minum banyak air sebelum tidur) 4. Identifikasi obat tidur yang dikonsumsi Terapeutik 5. Modifikasi lingkungan (mis. Pencahayaan, kebisingan, suhu, matras, dan tempat tidur) 6. Batasi waktu tidur siang, jika perlu 7. Fasilitasi menghilangkan stres sebelum tidur 8. Tetapkan jadwal tidurLakukan prosedur untuk meningkatkan kenyamanan (mis. Pijat, pengaturan posisi, terapi akupresur) 9. Sesuaikan jadwal pemberian	Dukungan Tidur 1. Untuk mengetahui pola aktivitas dan tidur 2. Untuk mencegah faktor yang mengganggu tidur 3. Makanan atau minuman yang memiliki zat tertentu seperti kafein memicu menguraki rasa kantuk 4. Menghindari obat tidur yang memiliki efek samping lain 5. Lingkungan yang kurang nyaman dapat mengganggu pola tidur 6. Tidur siang terlalu lama dapat menyebabkan sulit tidur di malam hari 7. Stres atau berfikir terlalu keras dapat mengganggu waktu tidur Untuk mengatur dan membagi waktu tidur dengan terjadwal 8. Meningkatkan rasa kantuk dan memberi rasa nyaman 9. Agar tidak mengganggu waktu tidur
----	---------------------	--	---	--

			obat dan tindakan untuk menunjang siklus tidur terjaga Edukasi 10. Jelaskan pentingnya tidur cukup selama sakit 11. Anjurkan menepati kebiasaan waktu tidur 12. Anjurkan menghindari makanan/minuman yang mengganggu tidur 13. Anjurkan penggunaan obat tidur yang tidak mengandung supresor terhadap tidur REM 14. Ajarkan faktor- faktor yang berkontribusi terhadap gangguan pola tidur (mis.psikologis, gaya hidup, pekerjaan) 15. Ajarkan relaksasi otot autogenik atau cara nonfarmakologi lainnya	10. Agar pasien dan keluarga mengetahui pentingnya tidur dengan cukup 11. Untuk membiasakan waktu tidur agar tetap terjadwal 12. Menghindari faktor yang mengganggu pola tidur 13. Obat yang memiliki kandungan supresor dapat meningkatkan tidur REM (ditandai dengan mimpi, otot kendur tekanan darah yang bertambah, gerakan mata cepat, gerakan otot tidak teratur
7.	Resiko infeksi	Setelah dilakukan tindakan asuhan keperawatan derajat resiko infeksi menurun Kriteria hasil :	Pencegahan Infeksi Observasi 1. Monitor tanda gejala infeksi local dan sistemik Terapeutik 2. Batasi jumlah pengunjung 3. Berikan perawatan kulit pada	Pencegahan Infeksi 1. Untuk mengetahui adanya tanda infeksi 2. Untuk mengurangi resiko infeksi yang dibawa oleh

		a) Demam menurun (5) b) Kemerahan menurun (5) c) Nyeri menurun (5) d) Bengkak menurun 5 e) Kadar sel darah putih membaik (5)	daerah edema 4. Cuci tangan sebelum dan sesudah kontak dengan pasien dan lingkungan pasien 5. Pertahankan teknik aseptik pada pasien beresiko tinggi Edukasi 6. Jelaskan tanda dan gejala infeksi 7. Ajarkan cara memeriksa luka 8. Anjurkan meningkatkan asupan cairan Kolaborasi 9. Kolaborasi pemberian imunisasi jika perlu	pengunjung 3. Untuk mencegah infeksi yang lebih buruk 4. Untuk mengurangi resiko infeksi nosocomial 5. Mencegah resiko penularan 6. Agar pasien dan keluarga mengetahui tanda infeksi 7. Agar pasien dan keluarga mengetahui kondisi luka yang perlu penanganan khusus agar tidak terjadi infeksi 8. Untuk mencegah dehidrasi 9. Untuk meningkatkan kekebalan tubuh
8.	Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif	Setelah dilakukan tindakan asuhan keperawatan diharapkan bersihan jalan napas meningkat Kriteria hasil : a) Batuk efektif meningkat (5) b) Produksi sputum menurun (5)	Latihan Batu Efektif Observasi : 1. Identifikasi kemampuan batuk 2. Monitor adanya retensi sputum 3. Monitor tanda gejala infeksi saluran napas 4. Monitor input output cairan Terapeutik : 5. Atur posisi semi fowler	Latihan batuk efektif 1. Untuk mengetahui kemampuan batuk pasien 2. Untuk mengetahui adanya sumbatan jalan napas 3. Untuk mengetahui adanya infeksi jalan napas 4. Untuk mengetahui kebutuhan cairan pasien 5. Untuk menghindari terjadinya sesak

		c) Mengi menurun (5) d) Sianosis menurun (5)	6. Pasang pernak dan bengkoj dipangkuan pasien 7. Buang sekret pada tempat sputum Edukasi : 8. Jelaskan tujuan dan prosedur batuk efektif 9. Anjurkan Tarik nafas dalam 4 detik tahan 2 detik kemudian keluarkan dengan bibir mecupu selama 8 detik 10. Anjurkan mengulangi nafas dalam 3 kali 11. Anjurkan batuk dengan kuat setelah Tarik nafas yang ketiga Kolaborasi : 12. Kolaborasi pemberian mukolitik atau ekspektoran	6. Agar tidak sputum tidak berceceran 7. Untuk mencegah penularan virus 8. Agar pasien dan keluarga mengetahui tujuan tindakan
9.	Ansietas	Setelah dilakukan tindakan asuhan keperawatan diharapkan tingkat ansietas menurun Kriteria hasil : a) Konsentrasi meningkat (5) b) Pola tidur meningkat (5)	Reduksi Ansietas Observasi 1. Identifikasi saat tingkat ansietas berubah 2. Identifikasi kemampuan mengambil keputusan 3. Monitor tanda- tanda ansietas Terapeutik	Relaksasi Ansietas 1. Untuk mengetahui perubahan saat terjadi ansietas 2. Untuk mengetahui kemampuan pasien mengambil keputusan 3. Untuk mengetahui tanda-

c) Perilaku gelisah menurun (5)	4. Ciptakan suasana terapeuti untuk menumbuhkan kepercayaan	tanda ansietas
d) Verbalisasi kebingungan menurun (5)	5. Temani pasien untuk mengurangi kecemasan, jika memungkinkan	4. Agar pasien nyaman dan dapat diajak bercerita
e) Verbalisasi khawatir akibat kondisi yang dihadapi menurun (5)	6. Pahami situasi yang membuat ansietas	5. Agar pasien tidak merasa sendiri
f) Perilaku tegang menurun (5)	7. Dengarkan dengan penuh perhatian	6. Untuk mencegah terjadinya ansietas berulang
	8. Gunakan pendekatan yang tenang dan meyakinkan	7. Agar pasien dapat menceritakan faktor yang membuatnya cemas
	9. Motivasi mengidentifikasi situasi yang memicu kecemasan	8. Agar pasien tidak merasa curiga
	Edukasi	9. Agar pasien mampu mengetahui hal-hal yang membuatnya cemas
	10. Jelaskan prosedur termasuk sensasi yang mungkin dialami	10. Agar pasien dapat mempersiapkan diri terhadap sensasi yang mungkin dialami
	11. Informasikan secara factual mengenai diagnosis, pengobatan, dan prognosis	11. Agar pasien mengetahui kondisi yang dialaminya
	Anjurkan keluarga untuk tetap bersama pasien	12. Untuk memberikan rasa semangat dan dukungan dari keluarga terhadap rasa cemasnya
	12. Latih kegiatan pengalihan untuk mengurangi kecemasan	13. Untuk mengurangi rasa cemas
	13. Latih teknik relaksasi	

2.5.4 Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh perawat untuk membantu klien dari masalah status kesehatan yang dihadapi status kesehatan yang baik yang menggambarkan kriteria hasil yang diharapkan (Potter & Perry, 2014)

Implementasi merupakan tahap keempat dari proses keperawatan dimana rencana keperawatan dilaksanakan melaksanakan intervensi/aktivitas yang telah ditentukan, pada tahap ini perawat siap untuk melaksanakan intervensi dan aktivitas yang telah dicatat dalam rencana perawatan klien. Agar implementasi perencanaan dapat tepat waktu dan efektif terhadap biaya, pertama-tama harus mengidentifikasi prioritas perawatan klien, kemudian bila perawatan telah dilaksanakan, memantau dan mencatat respons klien terhadap setiap intervensi dan mengkomunikasikan informasi ini kepada penyedia perawatan kesehatan lainnya. Kemudian, dengan menggunakan data, dapat mengevaluasi dan merevisi rencana perawatan dalam tahap proses keperawatan berikutnya Komponen tahap implementasi :

1. Tindakan keperawatan mandiriTindakan keperawatan edukatif.
2. Tindakan keperawatan kolaboratif.
3. Dokumentasi tindakan keperawatan dan respon klien terhadap asuhan keperawatan.

2.5.5 Evaluasi

Menurut Panjaitan (2015) Evaluasi dalam keperawatan merupakan kegiatan dalam menilai tindakan keperawatan yang telah

ditentukan, untuk mengetahui pemenuhan kebutuhan klien secara optimal dan mengukur hasil dari proses keperawatan. Tujuan evaluasi adalah untuk melihat kemampuan klien dalam mencapai tujuan. Hal ini bisa dilaksanakan dengan mengadakan hubungan dengan klien berdasarkan respon klien terhadap tindakan keperawatan yang diberikan sehingga perawat dapat mengambil keputusan yang dapat menyelesaikan masalah klien. Terdapat dua jenis evaluasi :

1. Evaluasi Formatif (Proses)

Evaluasi formatif berfokus pada aktivitas proses keperawatan dan hasil tindakan keperawatan. Evaluasi formatif ini dilakukan segera setelah perawat mengimplementasikan rencana keperawatan guna menilai keefektifan tindakan keperawatan yang telah dilaksanakan. Perumusan evaluasi formatif ini meliputi 4 komponen yang dikenal dengan istilah SOAP :

- a) S (subjektif) : Data subjektif dari hasil keluhan klien, kecuali pada klien yang afasia.
- b) O (objektif) : Data objektif dari hasil observasi yang dilakukan oleh perawat.
- A (analisis) : Masalah dan diagnosis keperawatan klien yang dianalisis atau dikaji dari data subjektif dan data objektif.
- c) P (perencanaan) : Perencanaan kembali tentang pengembangan tindakan keperawatan, baik yang sekarang maupun yang akan datang dengan tujuan memperbaiki keadaan kesehatan klien.

2. Evaluasi Sumatif (Hasil)

Evaluasi sumatif adalah evaluasi yang dilakukan setelah semua aktivitas proses keperawatan selesai dilakukan. Evaluasi sumatif ini bertujuan menilai dan memonitor kualitas asuhan keperawatan yang telah diberikan. Ada 3 kemungkinan evaluasi yang terkait dengan pencapaian tujuan keperawatan, yaitu :

- a) Tujuan tercapai atau masalah teratasi jika klien menunjukkan perubahan sesuai dengan standar yang telah ditentukan.
- b) Tujuan tercapai sebagian atau masalah teratasi sebagian atau klien masih dalam proses pencapaian tujuan jika klien menunjukkan perubahan pada sebagian kriteria yang telah ditetapkan.
- c) Tujuan tidak tercapai atau masih belum teratasi jika klien hanya menunjukkan sedikit perubahan dan tidak ada kemajuan sama sekali.