

BAB II

TINJAUAN TEORI

Bab ini membahas berbagai konsep penelitian diantaranya yaitu: 2.1 Konsep tuberkulosis, 2.2 konsep bersihan jalan nafas 2.3 Konsep batuk efektif, 2.4 Konsep Asuhan Keperawatan dengan masalah bersihan jalan nafas tidak efektif pada pasien tuberkulosis

2.1 Konsep Tuberkulosis

2.1.1 Definisi Tuberkulosis

Tuberkulosis paru yang sering dikenal dengan TBC paru disebabkan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* termasuk penyakit menular. Tuberkulosis paru (TB paru) adalah penyakit infeksius, yang terutama menyerang penyakit parenkim paru. Nama Tuberkulosis berasal dari *tuberkel* yang berarti tonjolan kecil dan keras yang terbentuk waktu sistem kekebalan membangun tembok mengelilingi bakteri dalam paru (Kristini & Hamidah, 2020)

Tuberkulosis atau TBC adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis* di paru. Kondisi ini, kadang disebut juga dengan TB paru. Bakteri tuberkulosis yang menyerang paru menyebabkan gangguan pernapasan, seperti batuk kronis dan sesak napas. Penderita TBC biasanya juga mengalami gejala lain seperti berkeringat di malam hari dan demam (Kemenkes, 2022).

Tuberkulosis adalah penyakit yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Kuman ini yang terbanyak menginfeksi organ paru-paru kemudian menginfeksi keseluruhan tubuh. Infeksi yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis* biasanya terjadi dalam kurun waktu 2-sampai 10 minggu. Apabila dalam tubuh yang terinfeksi terjadi ketidakefektifan respons imun, maka manifestasi dari penyakit muncul. (Wahdi dan Puspitosari, 2021)

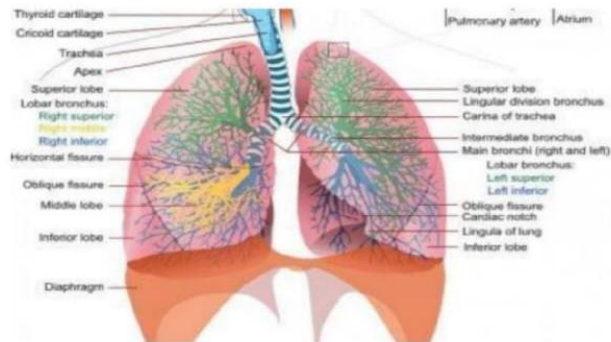
2.1.2 Etiologi Tuberkulosis

Penderita tuberkulosis (TB) paru aktif dengan hasil pemeriksaan BTA positif merupakan sumber penularan utama penyakit. Penularan terjadi melalui droplet nuclei yang dikeluarkan ke udara saat penderita batuk, bersin, atau berbicara. Partikel yang mengandung *Mycobacterium tuberculosis* tersebut dapat bertahan melayang di udara selama beberapa jam, terutama pada ruangan dengan ventilasi yang kurang baik. Individu yang menghirup partikel infeksius tersebut, khususnya mereka yang memiliki daya tahan tubuh rendah, berisiko mengalami infeksi tuberkulosis. Setelah masuk ke saluran pernapasan, kuman akan mencapai alveolus paru, berkembang biak, dan memulai proses infeksi. Selanjutnya, bakteri dapat menyebar ke organ tubuh lain melalui aliran darah maupun sistem limfatik sehingga menyebabkan infeksi di luar paru. (Ginanjari, 2022).

Menurut Amirah & Ahmaruddin (2023) *Mycobacterium tuberculosis* merupakan bakteri aerob yang tumbuh dan berkembang optimal pada lingkungan dengan kadar oksigen tinggi, sehingga paru-paru menjadi organ yang paling sering terinfeksi. Bakteri ini memiliki sensitivitas yang tinggi terhadap paparan sinar matahari, khususnya sinar ultraviolet, serta tidak tahan terhadap suhu tinggi. Pada suhu sekitar 60°C, *Mycobacterium tuberculosis* umumnya dapat mengalami kematian dalam waktu 15–20 menit. Selain itu, bakteri ini dapat berada dalam keadaan dorman (tidak aktif) untuk jangka waktu tertentu dan berpotensi mengalami reaktivasi apabila kondisi sistem imun tubuh menurun. Hasil pemeriksaan Basil Tahan Asam (BTA) berperan penting dalam menilai tingkat infektivitas penderita, karena hasil BTA positif menunjukkan adanya kuman tuberkulosis dalam dahak yang berpotensi menularkan penyakit kepada orang lain.

2.1.3 Anatomi Fisiologi

a. Anatomi



Gambar 2.1 Anatomi Paru

Sumber: Sri, Meity, Nurul (2023)

Menurut Sri, Meity, & Nurul (2023) Paru-paru merupakan organ utama dalam sistem pernapasan yang memiliki sifat elastis dan berada di dalam rongga toraks. Organ ini terlindungi oleh tulang-tulang penyusun dinding dada yang berfungsi menjaga paru-paru dari tekanan maupun benturan. Secara anatomis, paru-paru terdiri atas dua bagian, yaitu paru-paru kanan dan paru-paru kiri, yang dipisahkan oleh mediastinum. Mediastinum merupakan ruang di tengah rongga dada yang berisi jantung, pembuluh darah besar, trakea, esofagus, serta berbagai struktur penting lainnya. Selain berperan sebagai organ respirasi untuk pertukaran gas oksigen dan karbon dioksida, paru-paru juga memiliki hubungan erat dengan sistem sirkulasi darah karena proses pertukaran gas berlangsung melalui kapiler pulmonalis. Rongga dada dipisahkan dari rongga abdomen oleh otot diafragma yang berperan penting dalam mekanisme inspirasi dan ekspirasi. Berat paru-paru kanan umumnya lebih besar dibandingkan paru-paru kiri, yaitu sekitar 620 gram, sedangkan paru-paru kiri memiliki berat sekitar 560 gram. Perbedaan ukuran tersebut dipengaruhi oleh keberadaan jantung yang menempati sebagian ruang di sisi kiri rongga dada. Seluruh permukaan paru-paru diselubungi oleh pleura, yaitu membran serosa

yang terdiri atas dua lapisan, yaitu pleura visceral yang melekat langsung pada permukaan paru-paru dan pleura parietal yang melapisi bagian dalam dinding rongga dada. Di antara kedua lapisan tersebut terdapat rongga pleura yang berisi sedikit cairan serosa. Cairan ini berfungsi sebagai pelumas untuk mengurangi gesekan selama proses pernapasan serta membantu mempertahankan tekanan intrapleura sehingga paru-paru dapat mengembang dan mengempis secara optimal. Secara anatomis, paru-paru kanan terdiri atas tiga lobus, yaitu lobus superior, lobus medius, dan lobus inferior, sedangkan paru-paru kiri hanya memiliki dua lobus, yaitu lobus superior dan lobus inferior. Masing-masing lobus terbagi lagi menjadi beberapa segmen bronkopulmoner. Baik paru-paru kanan maupun kiri umumnya memiliki sepuluh segmen bronkopulmoner yang masing-masing merupakan unit anatomi dan fungsional paru. Setiap segmen tersusun atas sejumlah lobulus yang dipisahkan oleh jaringan ikat yang mengandung pembuluh darah, pembuluh limfe, serta serabut saraf. Di dalam lobulus, bronkiolus bercabang menjadi duktus alveolaris yang berakhir pada alveolus. Alveolus memiliki diameter sekitar 0,2–0,3 mm dan merupakan tempat utama terjadinya pertukaran gas antara udara di dalam paru-paru dengan darah pada kapiler pulmonalis.

b. Fisiologi

Fungsi utama dari paru-paru yaitu menjadi tempat pertukaran oksigen dan karbondioksida. Selain itu paru-paru juga berfungsi sebagai tempat menjaga kestabilan asam dan basah ditubuh. Fungsi paru-paru didalam darah yaitu membuang CO₂ didalam darah dan mengganti dengan O₂. Setelah membebaskan oksigen, sel darah merah menangkap CO₂ sebagai hasil dari metabolisme yang kemudian akan dibawa ke paru-paru. Co₂ didalam paru-paru dikeluarkan dari paru-paru melalui hidung (Sri,Meity,& Nurul,2023)

2.1.4 Tanda Dan Gejala

Pada pasien tuberkulosis (TB) paru aktif, manifestasi klinis yang sering ditemukan meliputi batuk produktif dengan sputum yang terkadang disertai bercak darah, peningkatan frekuensi napas, sesak napas terutama saat melakukan aktivitas, mudah lelah, penurunan nafsu makan, serta penurunan berat badan. Selain itu, pasien dapat mengeluhkan nyeri dada dengan karakteristik nyeri tumpul dan pada pemeriksaan auskultasi sering ditemukan bunyi napas tambahan berupa crackles (ronki). Penegakan diagnosis TB paru umumnya didukung oleh hasil pemeriksaan foto toraks yang menunjukkan adanya lesi pada paru-paru serta hasil uji tuberkulin atau pemeriksaan penunjang lain yang memberikan hasil positif (Rini, 2022).

Menurut Gannika (2022), tuberkulosis dikenal sebagai *the great imitator* karena manifestasi klinisnya sering menyerupai berbagai penyakit lain, terutama yang ditandai dengan gejala umum seperti demam dan kelemahan. Manifestasi klinis TB paru aktif meliputi beberapa gejala utama sebagai berikut:

1. Batuk. Batuk merupakan gejala awal yang umumnya bersifat ringan atau tidak terlalu produktif. Seiring perkembangan penyakit, produksi sputum meningkat dan pada kondisi yang lebih lanjut dapat disertai darah akibat kerusakan jaringan paru.
2. Batuk berdarah (hemoptisis). Darah yang keluar bersama sputum dapat berupa bercak, garis-garis darah, maupun darah segar dalam jumlah yang lebih banyak. Kondisi ini terjadi akibat pecahnya pembuluh darah pada jaringan paru yang mengalami kerusakan.
3. Sesak napas. Keluhan sesak napas biasanya muncul apabila kerusakan parenkim paru telah meluas atau disertai komplikasi seperti efusi pleura, pneumotoraks, anemia, maupun kondisi lain yang memengaruhi fungsi respirasi.
4. Nyeri dada. Nyeri dada pada penderita TB paru umumnya bersifat pleuritik ringan dan muncul ketika proses inflamasi melibatkan pleura sehingga merangsang ujung saraf pada lapisan tersebut.

Selain gejala respirasi, penderita TB paru juga sering mengalami gejala sistemik, antara lain:

a. Demam. Demam umumnya muncul pada sore hingga malam hari dengan pola yang hilang timbul, menyerupai demam influenza. Seiring perkembangan penyakit, episode demam dapat berlangsung lebih lama dengan interval bebas demam yang semakin singkat.

b. Gejala konstitusional lainnya. Penderita dapat mengalami keringat malam berlebihan, anoreksia, malaise, serta penurunan berat badan. Gejala-gejala tersebut dapat berlangsung selama beberapa minggu hingga berbulan-bulan apabila penyakit tidak segera ditangani (Rusnia, 2023).

2.1.5 Patofisiologi

Saluran pernapasan merupakan jalur utama masuknya *Mycobacterium tuberculosis* ke dalam tubuh. Penularan terjadi ketika seseorang menghirup droplet nuclei yang mengandung basil tuberkel dan dikeluarkan oleh penderita tuberkulosis paru aktif saat batuk, bersin, atau berbicara (Kowalak, 2022).

Setelah terhirup, basil tuberkel akan mencapai alveolus dan memicu respons imun tubuh berupa proses inflamasi. Umumnya, hanya satu hingga tiga basil yang berhasil mencapai alveolus, sedangkan partikel berukuran lebih besar akan tertahan di saluran napas bagian atas sehingga tidak menyebabkan infeksi. Pada tahap awal, leukosit polimorfonuklear bermigrasi ke lokasi infeksi untuk memfagositosis bakteri, namun belum mampu mengeliminasinya secara sempurna. Beberapa hari kemudian, sel-sel tersebut digantikan oleh makrofag yang berperan sebagai pertahanan utama terhadap infeksi. Keterlibatan alveolus dalam proses inflamasi menyebabkan timbulnya gambaran pneumonia akut sebagai respons awal tubuh terhadap keberadaan bakteri (Kowalak, 2022).

Perjalanan penyakit selanjutnya dapat berbeda pada setiap individu. Pada sebagian kasus, proses inflamasi dapat mengalami resolusi secara spontan tanpa meninggalkan kerusakan jaringan. Namun, pada kondisi lain, bakteri tetap bertahan hidup dan berkembang biak di dalam makrofag,

kemudian menyebar menuju kelenjar getah bening. Makrofag yang teraktivasi akan mengalami perubahan menjadi sel epiteloid dan bergabung membentuk sel raksasa (*giant cell*) yang dikelilingi oleh limfosit. Pembentukan granuloma tuberkulosis sebagai bentuk respons imun ini umumnya berlangsung dalam waktu sekitar 10–20 hari (Kowalak, 2022).

Perkembangan granuloma dapat menyebabkan terjadinya nekrosis pada bagian tengah lesi sehingga terbentuk jaringan nekrosis kaseosa (*caseous necrosis*) yang tampak menyerupai keju. Lesi awal ini dikenal sebagai lesi primer tuberkulosis. Di sekeliling area nekrosis terbentuk jaringan granulasi yang tersusun atas sel epiteloid, fibroblas, dan sel-sel inflamasi lainnya. Seiring waktu, jaringan tersebut mengalami fibrosis sehingga membentuk kapsul yang membatasi penyebaran infeksi (Kowalak, 2019).

Lesi primer yang terbentuk di jaringan paru disebut fokus Ghon, sedangkan kombinasi antara fokus Ghon dan keterlibatan kelenjar getah bening regional dikenal sebagai kompleks Ghon. Pada beberapa kasus, jaringan nekrosis mengalami pencairan sehingga terbentuk kavitas. Isi kavitas dapat mengalir ke dalam bronkus dan membawa basil tuberkulosis ke bagian paru lainnya maupun ke organ lain, seperti laring, telinga tengah, atau saluran pencernaan. Apabila proses destruksi meluas hingga menembus pleura, dapat terjadi efusi pleura tuberkulosis (Kowalak, 2022).

Kavitas berukuran kecil dapat menutup secara spontan meskipun tanpa terapi dan meninggalkan jaringan parut fibrotik. Akan tetapi, proses penyembuhan juga dapat menyebabkan penyempitan atau sumbatan bronkus akibat pembentukan jaringan parut. Selain itu, material nekrosis yang mengental dapat mengisi kavitas sehingga menyerupai lesi berkapsul. Lesi tersebut dapat tetap tidak aktif dalam jangka waktu lama, tetapi berpotensi mengalami reaktivasi apabila kembali berhubungan dengan bronkus sehingga memicu proses inflamasi aktif (Kowalak, 2022).

Penyebaran *Mycobacterium tuberculosis* tidak hanya terbatas pada paru-paru, tetapi juga dapat terjadi melalui sistem limfatik dan aliran

darah. Basil yang mencapai pembuluh limfe selanjutnya dapat memasuki sirkulasi darah dalam jumlah kecil dan menyebar ke berbagai organ tubuh sehingga membentuk lesi baru. Proses ini dikenal sebagai penyebaran limfohematogen. Apabila sejumlah besar bakteri memasuki sistem vaskular akibat kerusakan pembuluh darah pada fokus nekrotik, dapat terjadi penyebaran hematogen yang menyebabkan tuberkulosis milier. Penyakit ini berpotensi menimbulkan komplikasi baik pada sistem respirasi maupun organ lain. Komplikasi respirasi meliputi pneumotoraks, efusi pleura, dan gagal napas, sedangkan komplikasi ekstraparu dapat berupa tuberkulosis usus, meningitis tuberkulosis, serta tuberkulosis milier (Kowalak, 2022).

Manifestasi klinis tuberkulosis paru umumnya berupa batuk yang dapat disertai darah, sesak napas, nyeri dada, demam, keringat malam, penurunan nafsu makan, penurunan berat badan, serta malaise. Gejala-gejala tersebut muncul sebagai akibat proses inflamasi kronis dan kerusakan jaringan paru yang disebabkan oleh infeksi *Mycobacterium tuberculosis* (Wahid, 2020).

2.1. 6 Pemeriksaan Penunjang

1. Kultur sputum : memberikan hasil yang positif pada *Mycobacterium tuberculosis* saat stadium aktif.
2. *Ziehl Neelsen (Acid-fast stained applied to smear of body fluidy)* : positif pada bakteri yang tahan asam (BTA).
3. Skin test (*PPD, Tine, Mantoux, Vollmer Patch*) : reaksi positif (daerah indurasi 10 mm ataupun lebih, timbul 48 sampai 72 jam sesudah melakukan suntikan antigen intradermal) mengidentifikasi penyakit yang sedang aktif.
4. Foto rontgen dada : mampu memperlihatkan infiltrasi pada awal dibagian paru-paru, indikasikan TB yang lebih berat, serta bisa mencakup daerah berlubang serta fibrosa.
5. Histologi ataupun kultur jaringan (seperti kubah lambung, urin, CSF, juga biopsy kulit) dapat memberitahukan hasil positif dari *Mycobacterium tuberculosis*.

6. *Needle biopsy of lung tissue* : positif pada granuloma TB, terdapatnya sel-sel besar yang dapat indikasikan nekrosis. Elektrolit : tergantung tempat serta parahnya infeksi, seperti pada hyponatremia berakibat retensi air, ditentukan kepada TB paru kronik lanjutan.
7. ABGs : Tergantung tempat, beratnya paru yang rusak
8. Bronkografi : sebuah pemeriksaan dalam mengetahui rusaknya bronkus ataupun rusaknya paru dikarenakan TB.
9. Darah : leukositosis, laju endap darah mengalami peningkatan.
10. Tes fungsi paru : VC turun dan *dead space* mengalami peningkatan, TLC mengalami peningkatan serta saturasi oksigen turun ialah gejala sekunder dari fibrosis atau infiltrasi parenkim paru (Santana, 2023).

2.1.7 Komplikasi

Tuberkulosis paru yang tidak mendapatkan penatalaksanaan secara adekuat berisiko menimbulkan berbagai komplikasi. Secara umum, komplikasi TB paru dapat dibedakan menjadi komplikasi dini dan komplikasi lanjut. Komplikasi dini meliputi pleuritis, efusi pleura, empiema, laringitis, tuberkulosis usus, serta artritis reaktif (*Poncet's arthropathy*). Sementara itu, komplikasi lanjut dapat berupa hemoptisis masif akibat perdarahan pada saluran napas bawah yang berpotensi menyebabkan obstruksi jalan napas maupun syok hipovolemik. Selain itu, dapat terjadi kolaps lobus paru sebagai akibat obstruksi bronkus, bronkiektasis yang ditandai dengan pelebaran bronkus secara permanen, serta fibrosis paru sebagai proses penyembuhan yang menyebabkan terbentuknya jaringan ikat pada parenkim paru. Komplikasi lain yang dapat ditemukan pada stadium lanjut adalah pneumotoraks spontan akibat pecahnya bula atau bleb pada paru-paru. Infeksi juga dapat menyebar ke berbagai organ di luar paru melalui aliran darah atau sistem limfatik sehingga menyebabkan tuberkulosis ekstraparu, seperti tuberkulosis pada otak, tulang, sendi, ginjal, maupun organ tubuh lainnya (Kemenkes, 2022).

2.1.8 Penatalaksanaan Medis Dan Keperawatan

a. Penatalaksanaan Medis

Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2019), terapi menggunakan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) merupakan komponen utama dalam penatalaksanaan tuberkulosis paru yang bertujuan untuk mencapai kesembuhan, memutus rantai penularan, serta mencegah terjadinya resistensi obat. Dalam pelaksanaannya, terdapat beberapa prinsip yang harus diperhatikan, yaitu:

- 1) Pemberian OAT harus mengikuti pedoman terapi standar dengan menggunakan sedikitnya empat jenis obat pada fase awal untuk mencegah timbulnya resistensi *Mycobacterium tuberculosis*.
- 2) Dosis obat harus disesuaikan dengan berat badan pasien agar efektivitas terapi dapat tercapai secara optimal.
- 3) Konsumsi OAT harus diawasi secara langsung oleh Pengawas Menelan Obat (PMO) guna memastikan kepatuhan pasien hingga seluruh rangkaian pengobatan selesai.
- 4) Terapi diberikan secara bertahap, yaitu melalui fase intensif dan fase lanjutan sesuai dengan pedoman pengobatan TB. Pengobatan tuberkulosis paru terdiri atas dua fase.
 - 1) Fase pertama adalah tahap intensif, yaitu pemberian empat hingga lima jenis OAT setiap hari. Fase ini bertujuan mempercepat konversi sputum menjadi negatif, mengurangi gejala klinis, mencegah timbulnya komplikasi, serta menekan risiko terjadinya resistensi terhadap obat.
 - 2) Fase kedua adalah tahap lanjutan, yaitu pemberian dua jenis OAT setiap hari dengan tujuan membasmi sisa bakteri yang masih bertahan di dalam tubuh sehingga dapat menurunkan risiko kekambuhan setelah terapi selesai. Penentuan dosis OAT disesuaikan dengan berat badan pasien, yang

umumnya dikelompokkan menjadi kurang dari 33 kg, 33–50 kg, dan lebih dari 50 kg. Keberhasilan terapi dapat dinilai melalui perbaikan kondisi klinis, seperti berkurangnya keluhan, meningkatnya nafsu makan, bertambahnya berat badan secara bertahap, serta hasil pemeriksaan penunjang yang menunjukkan respons pengobatan yang baik. (Yul,2021)

Tabel 2.1 dosis rekomendasi OAT lini pertama untuk dewasa

Nama Obat	Dosis Rekomendasi Harian	3 Kali per minggu		
		Dosis (mg/kg BB)	Maksi mum (mg)	Dosis (mg/kg BB) Maksi mum
Isoniazid	5 (4-6)	300	10 (8-12)	900
Rifampisin	10 (10-12)	600	10 (8-12)	600
Pirazinamid	25 (20-30)	-	35 (30-40)	-
Etambutol	15 (15-20)	-	30 (25-35)	-
Streptomisin	15 (12-18)	-	15 (12-18)	-

Berdasarkan pedoman penggunaan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) di Indonesia, pasien tuberkulosis paru yang berusia lebih dari 60 tahun memerlukan penyesuaian dosis untuk mengurangi risiko efek samping obat. Dosis yang dianjurkan pada kelompok usia lanjut adalah sekitar 10 mg/kg berat badan, dengan dosis harian yang umumnya tidak melebihi 500–700 mg. Selain itu, pasien dengan berat badan kurang dari 50 kg juga memerlukan penyesuaian dosis sehingga tidak dianjurkan menerima dosis harian sebesar 500–750 mg.

- a) Pada kategori 1:2(HRZE)/4H3R3. Fase intensif berlangsung selama dua bulan dengan pemberian kombinasi isoniazid (H), rifampisin (R), pirazinamid (Z), dan etambutol (E) setiap hari. Setelah fase intensif selesai, terapi dilanjutkan ke fase

lanjutan selama empat bulan dengan pemberian isoniazid dan rifampisin sebanyak tiga kali dalam seminggu sesuai dengan regimen (4H3R3).

Tabel 2.2 Panduan dosis OAT untuk kategori 1 : 2(HRZE)/4H3R3

BB	Tahap intensif tiap hari selama 50 hari RHZE (150mg/75mg/40mg/275mg) + S		Tahap lanjutan 3 kali seminggu selama 16 minggu RH (150mg/150 mg)
	56 Hari	28 Hari	20 minggu
30-37 kg	2tab 4KDT + 500mg Streptomisin inj.	2tab 4KDT	2tab 2KDT+2tab Etambutol
38-54kg	3tab 4KDT+750mg Streptomisin inj.	3tab 4KDT	3tab 2KDT+3tab Etambutol
55-70kg	4tab 4KDT+1000mg Streptomisin inj.	4tab 4KDT	4tab 2KDT+4tab Etambutol
71kg	5tab 4KDT+1000mg Streptomisin inj.	5tab 4KDT	5tab 2KDT+5ab Etambutol

Sumber : Kemenkes, 2022

b. Penatalaksanaan Keperawatan

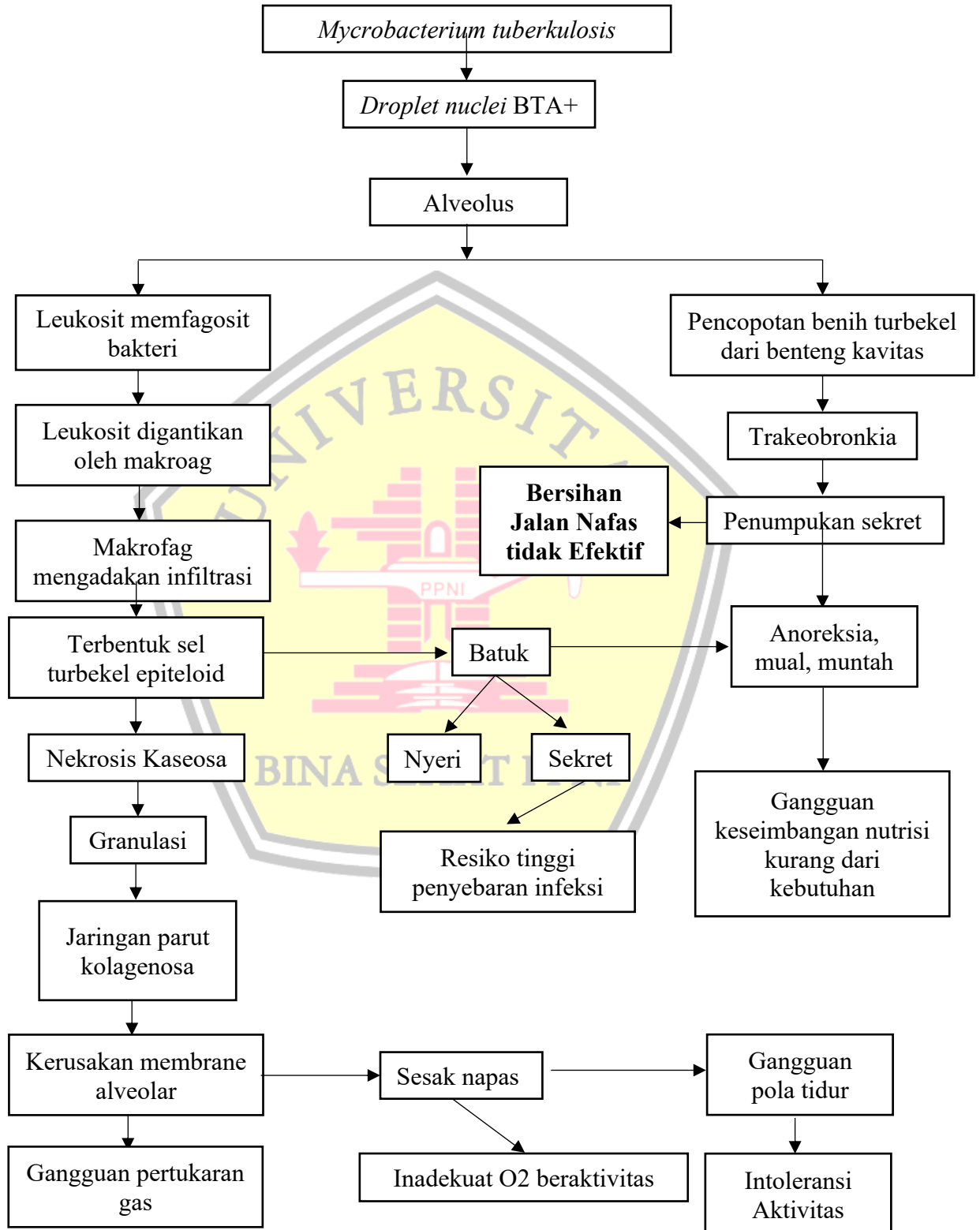
Salah satu intervensi keperawatan yang dapat diberikan kepada pasien tuberkulosis paru adalah fisioterapi dada. Intervensi ini bertujuan membantu mobilisasi dan pengeluaran sekret yang menumpuk pada saluran napas, baik pada bronkus berukuran besar maupun kecil, sehingga jalan napas menjadi lebih bersih dan ventilasi paru dapat meningkat. Selain fisioterapi dada, latihan batuk efektif juga merupakan tindakan keperawatan yang direkomendasikan untuk membantu pasien mengeluarkan sekret secara optimal. Apabila dilakukan dengan teknik yang benar, latihan batuk efektif mampu meningkatkan efisiensi pengeluaran dahak sekaligus mengurangi penggunaan energi yang berlebihan, sehingga pasien tidak mudah mengalami kelelahan (Nina, Nury, Janu, 2021).

Menurut Amiar dan Setiyono (2021) pemberian posisi semi-Fowler merupakan salah satu intervensi keperawatan yang efektif untuk mengurangi keluhan sesak napas pada pasien tuberkulosis paru. Posisi ini dapat meningkatkan ekspansi paru, memperbaiki ventilasi alveolar, serta mengurangi tekanan diafragma, sehingga proses pernapasan menjadi lebih efektif dan pasien merasa lebih nyaman.



2.1.9 WOC Tuberkulosis Paru

Gambar 2.2 Pathway Tuberculosis



2.2 Konsep Asuhan Keperawatan Bersihan Jalan Nafas Tidak Efektif

2.2.1 Definisi Bersihan Jalan Nafas Tidak Efektif

Bersihan jalan napas tidak efektif adalah ketidakmampuan membersihkan sekret atau obstruksi jalan napas untuk mempertahankan jalan napas tetap paten (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017).

Bersihan jalan napas tidak efektif merupakan suatu keadaan dimana individu mengalami ancaman yang nyata atau potensial berhubungan dengan ketidakmampuan untuk batuk secara efektif yang ditandai dengan ketidakmampuan batuk secara efektif atau obstruksi jalan napas untuk mempertahankan jalan napas tetap paten pada pasien yang mengalami peradangan parenkim paru. (Carpenito & Moyet, 2022)

2.2.2 Proses Bersihan Jalan Nafas Tidak Efektif

Pada pasien dengan ketidakefektifan bersihan jalan napas akan mengalami batuk yang produktif dan juga penghasilan sputum. Penghasilan sputum ini dikarenakan dari asap rokok, infeksi, dan polusi udara baik di dalam maupun di luar ruangan. Sehingga menghambat pembersihan mukosiliar. Mukosiliar berfungsi untuk menangkap dan mengeluarkan partikel yang belum tersaring oleh hidung dan juga saluran napas besar. Faktor yang menghambat pembersihan mukosiliar adalah karena adanya poliferasi sel goblet dan pergantian epitel yang bersilia dengan yang tidak bersilia. Poliferasi adalah pertumbuhan atau perkembangbiakan pesat sel baru. Hiperplasia dan hipertrofi atau kelenjar penghasil mukus menyebabkan hipersekresi mukus di saluran napas. Hiperplasia adalah meningkatnya jumlah hipersekresi mukus di saluran napas. Hiperplasia adalah meningkatnya jumlah sel sementara hipertrofi adalah bertambahnya ukuran sel. Iritasi dari infeksi juga bisa menyebabkan bronkiolus dan alveoli. Karena adanya mukus

dan kurangnya jumlah silia dan gerakan silia untuk membersihkan mukus, maka pasien dapat mengalami bersihan jalan napas tidak efektif. Dimana tanda-tanda dari infeksi tersebut adalah perubahan sputum seperti meningkatnya volume mukus, mengental dan perubahan warna (Ikawati, 2023)

2.2.3 Tanda Dan Gejala

Tanda dan gejala untuk dapat mengangkat diagnosis bersihan jalan napas tidak efektif. Perawat harus memastikan bahwa minimal 80% dari tanda dan gejala dibawah ini muncul pada pasien, yaitu:

1. Tanda dan gejala mayor

DS: (tidak tersedia)

DO:

- a. Batuk tidak efektif
- b. Tidak mampu batuk
- c. Sputum berlebih
- d. Mengi, *wheezing*, dan/atau *ronchi* kering e. Mekonium di jalan napas (pada neonatus)

2. Tanda dan gejala minor

a. Subjektif:

- 1) Dispnea
- 2) Sulit bicara
- 3) Ortopnea

b. Objektif:

- 1) Gelisah
- 2) Sianosis
- 3) Bunyi nafas menurun
- 4) Frekuensi nafas berubah
- 5) Pola nafas berubah

2.2.4 Etiologi

Penyebab merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan status kesehatan. Penyebab inilah yang digunakan oleh Perawat untuk mengisi bagian “berhubungan dengan” atau “b.d” pada struktur rumusan diagnosis keperawatan. Adapun penyebab (etiologi) untuk masalah bersihan jalan napas tidak efektif adalah:

1. Spasme jalan napas.
2. Hipersekresi jalan napas.
3. Disfungsi neuromuskuler
4. Benda asing dalam jalan napas
5. Adanya jalan napas buatan
6. Sekresi yang tertahan
7. Hiperplasia dinding jalan napas
8. Proses infeksi
9. Respon alergi
10. Efek agen farmakologis (mis. Anestesi)
11. Merokok aktif
12. Merokok pasif
13. Terpajan polutan

2.2.5 Faktor Yang Mempengaruhi Bersihan Jalan Nafas Tidak Efektif

Faktor yang mempunyai peran besar dalam menunjang terjadinya bersihan jalan napas tidak efektif pada pasien pneumonia adalah asap rokok. Asap rokok dapat menyebabkan terhambatnya pembersihan mukosiliar dan juga dapat menyebabkan inflamasi pada bronkiolus dan alveoli. Bertambahnya ukuran dan jumlah kelenjar penghasil mukus menyebabkan hipersekresi mukus dan abnormalitas dari sel goblet di saluran nafas sehingga dapat menyumbat jalan napas. Keparahan dari penyakit pneumonia terkait dengan banyak asap rokok yang di hirup, Tidak Selain faktor asap rokok ada juga faktor lain yang mempengaruhi yaitu, infeksi. Kolonisasi bakteri pada saluran pernapasan secara kronis merupakan suatu pemicu infalmasi pada saluran pernapasan.

Adanya kolonisasi bakteri menyebabkan peningkatan kejadian infalmasi yang dapat dilihat dari peningkatan jumlah sputum dan percepatan penurunan fungsi paru (Ikawati et al., 2021).

2.3 Konsep Batuk Efektif

2.3.1 Definisi Batuk Efektif

Salah satu gangguan kebutuhan oksigenasi yaitu bersihan jalan nafas tidak efektif. Bersihan jalan nafas tidak efektif merupakan ketidakmampuan membersihkan sekret atau obstruksi jalan napas untuk mempertahankan jalan napas tetap paten. Adanya agen etiologi yang masuk ke dalam paru-paru akan menyebabkan proses infeksi yang pada akhirnya terjadi produksi sputum yang berlebih. Sehingga, hal ini dapat menyebabkan bersihan jalan nafas tidak efektif pada pasien dengan tuberkulosis paru (TimPokja SDKI DPP PPNI, 2017). Ketidakefektifan bersihan jalan nafas adalah ketidakmampuan membersihkan sekresi atau penyumbatan pada saluran nafas untuk mempertahankan bersihan jalan nafas. Obstruksi saluran nafas disebabkan oleh menumpuknya sputum pada jalan nafas yang mengakibatkan ventilasi menjadi tidak adekuat. Untuk itu perlu dilakukan tindakan memobilisasi pengeluaran sputum dengan Teknik Batuk Efektif agar proses pernafasan dapat berjalan dengan baik, guna mencukupi kebutuhan oksigen tubuh (Syahfitri, 2020).

Teknik batuk efektif adalah suatu metode batuk dengan benar dimana dapat menggunakan energy untuk batuk dengan seefektif mungkin sehingga tidak mudah lelah dalam pengeluaran dahak secara maksimal guna memenuhi pemenuhan kebutuhan oksigenasi dalam tubuh. Batuk efektif dilakukan untuk mengeluarkan secret, dengan prosedur tarik nafas dalam lewat hidung dan tahan nafas dalam beberapa detik. Gejala umum pada pasien TB paru yaitu batuk selama 2-3 minggu atau lebih, batuk dapat diikuti dengan gejala tambahan yaitu dahak bercampur darah, batuk darah, sesak nafas, badan lemas dan nafsu makan menurun, berat badan menurun, malaise, berkeringat

pada malam hari tanpa kegiatan fisik, dan demam meriang lebih dari satu bulan (Afifah & Sumarni, 2022).

2.3.2 Tujuan Batuk Efektif

Menurut Kemenkes RI, 2022 Tujuan dari batuk efektif, diantaranya :

- a. Mengeluarkan semua udara dari dalam paru-paru dan saluran nafas sehingga menurunkan frekuensi sesak nafas
- b. Menghemat energi sehingga tidak mudah lelah dan dapat mengeluarkan dahak secara maksimal
- c. Melatih otot-otot pernafasan agar dapat melakukan fungsinya dengan baik
- d. Melatih klien agar terbiasa melakukan cara pernafasan dengan baik

Menurut Kementerian Kesehatan RI, teknik batuk efektif juga dapat melatih

otot pernafasan untuk melakukan fungsinya dengan baik. Dengan teknik ini, Anda pun akan terbiasa melakukan cara bernapas yang baik.

2.3.3 Indikasi Batuk Efektif

Menurut RI, 2022 Mempelajari cara batuk yang efektif penting untuk orang-orang yang memiliki riwayat penyakit pernapasan, seperti :

- a. Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK)
- b. Emfisema
- c. Fibrosis
- d. Asma
- e. Infeksi paru-paru
- f. Pasien tirah baring/bedrest
- g. Pasien yang baru selesai operasi

2.3.4 Kontraindikasi Batuk Efektif

Menurut Kemenkes RI, 2022 orang dengan riwayat penyakit seperti di bawah ini, sebaiknya tidak melakukan teknik batuk efektif karena ternyata hanya akan memperparah kondisi, yaitu pada

kondisi :

- a. *Tension pneumotoraks*
- b. *Haemoptisis* atau batuk berdarah
- c. Penyakit kardiovaskuler seperti hipertensi, hipotensi, infark miokard atau aritmia
- d. Edema paru
- e. Efusi pleura

2.3.5 Prosedur Batuk Efektif

- 1) Tahap prainteraksi
 - a. Mengecek program terapi
 - b. Mencuci tangan
 - c. Menyiapkan alat
- 2) Tahap orientasi
 - a. Memberikan salam dan nama klien
 - b. Menjelaskan tujuan dan sapa nama klien
- 3) Tahap kerja
 - a. Menjaga privasi klien
 - b. Mempersiapkan klien
 - c. Meminta klien meletakkan satu tangan di dada dan satu tangan di perut
 - d. Melatih klien tuberkulosis melakukan napas perut (menarik napas dalam melalui hidung hingga 3 hitungan, jaga mulut tetap tertutup)
 - e. Meminta klien tuberkulosis merasakan mengembangnya perut
 - f. Meminta klien tuberkulosis menahan napas hingga 3 hitungan
 - g. Meminta klien tuberkulosis menghembuskan napas perlahan dalam 3 hitungan (lewat mulut, bibir seperti meniup)
 - h. Meminta klien tuberkulosis merasakan mengempisnya perut
 - i. Memasang perlak/alas dan bengkok (di pangkuan penderita tuberkulosis bila duduk atau di dekat mulut bila tidur miring)

j. Meminta penderita tuberkulosis untuk melakukan napas dalam 2 kali, pada inspirasi yang ketiga tahan napas dan batukkan dengan kuat

k. Menampung lendir ditempat pot yang telah disediakan tadi

Batuk efektif merupakan salah satu tindakan non farmakologi untuk pasien dengan gangguan pernapasan akut dan kronik. Peran perawat dalam hal ini sangatlah penting yaitu melatih pasien untuk melakukan batuk efektif yang bertujuan untuk menambah pengetahuan pasien tentang pentingnya pengeluaran dahak. Batuk efektif dapat diberikan pada pasien dengan cara mengatur posisi yang benar agar dahak keluar dengan lancar (Pranowo,2022).

Batuk efektif merupakan suatu metode batuk dengan benar, dimana klien dapat menghemat energi sehingga tidak mudah lelah dan dapat mengeluarkan dahak secara maksimal untuk memenuhi kebutuhan oksigenasi . Batuk efektif dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan ekspansi paru, mobilisasi sekret, dan mencegah efek samping dari penumpukan sekret, serta untuk pemenuhan kebutuhan oksigenasi (Pranowo,2022)

2.4 Konsep Asuhan Keperawatan

2.4.1 Pengkajian

Menurut Muttaqin (2019) fokus pengkajian pada Tuberkulosis Paru berdasarkan sistem tubuh manusia adalah :

a. Identifikasi Pasien

- 1) Mengidentifikasi usia pasien, karena kejadian tuberkulosis paru lebih sering ditemukan pada kelompok usia di atas 45 tahun.
- 2) Mengidentifikasi jenis kelamin, karena kejadian tuberkulosis paru umumnya lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan perempuan. Hal ini berkaitan dengan tingginya prevalensi kebiasaan merokok, paparan debu dan polusi di tempat kerja, konsumsi alkohol, keterlambatan mencari pengobatan, serta faktor biologis yang memengaruhi respons imun terhadap

infeksi *Mycobacterium tuberculosis*.

b. Riwayat Kesehatan

1) Keluhan Utama

Keluhan utama yang paling sering menjadi alasan pasien tuberkulosis paru mencari pertolongan kesehatan adalah batuk berdahak selama ≥ 2 minggu dengan dahak sulit dikeluarkan. Keluhan dapat disertai sesak napas, batuk berdarah (hemoptisis), nyeri dada terutama saat batuk atau menarik napas dalam, demam terutama pada sore atau malam hari, keringat malam, nafsu makan menurun, penurunan berat badan, badan lemas, dan mudah lelah.

2) Riwayat Penyakit Sekarang

Pengkajian riwayat penyakit sekarang dilakukan Perawat mengkaji sejak kapan batuk muncul, lama batuk, karakteristik sputum (warna, jumlah, kekentalan, bau, dan adanya darah), frekuensi batuk, faktor yang memperberat atau mengurangi keluhan, adanya sesak napas, nyeri dada, demam, keringat malam, penurunan nafsu makan, serta penurunan berat badan. Selain itu, dikaji riwayat kontak dengan penderita tuberkulosis, kepatuhan mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT), riwayat putus obat, serta dampak keluhan terhadap aktivitas sehari-hari.

3) Riwayat Penyakit Dahulu

Riwayat penyakit dahulu dikaji untuk mengetahui apakah pasien pernah menderita tuberkulosis sebelumnya, memiliki riwayat pengobatan OAT, atau pernah mengalami putus pengobatan. Pengkajian juga meliputi riwayat penyakit yang dapat memengaruhi kondisi pasien, seperti diabetes melitus, HIV/AIDS, penyakit paru obstruktif kronis (PPOK), asma, penyakit ginjal kronis, malnutrisi, maupun penyakit lain yang dapat menurunkan daya tahan tubuh. Selain itu, dikaji riwayat kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, paparan debu atau

polusi, serta penggunaan obat-obatan yang berkaitan dengan kondisi pasien saat ini.

4) Riwayat Penyakit Keluarga

Dilakukan pengkajian mengenai riwayat penyakit yang pernah dialami anggota keluarga, terutama apakah terdapat anggota keluarga yang pernah atau sedang menderita tuberkulosis paru. Pengkajian juga mencakup adanya penyakit kronis dalam keluarga seperti diabetes melitus atau HIV yang dapat meningkatkan risiko terjadinya tuberkulosis. Apabila terdapat anggota keluarga yang telah meninggal akibat penyakit infeksi atau penyakit paru, penyebab kematian perlu dikaji sebagai informasi pendukung.

Pengkajian Berdasarkan Sistem Tubuh (B1–B6)

1) B1 (Breathing/Sistem Pernapasan)

- a. Inspeksi: ditemukan peningkatan frekuensi napas, sesak napas, serta penggunaan otot bantu pernapasan.
- b. Palpasi: vokal fremitus dapat mengalami penurunan pada area paru yang mengalami kelainan.
- c. Perkusi: terdengar bunyi pekak pada area yang mengalami konsolidasi.
- d. Auskultasi: dapat ditemukan bunyi napas tambahan berupa ronki.

2) B2 (Blood/Sistem Kardiovaskular)

- a. Inspeksi: pasien dapat tampak pucat dan mengalami kelemahan fisik.
- b. Palpasi: denyut nadi perifer dapat terasa lemah.
- c. Perkusi: pada kondisi tertentu dapat terjadi perubahan batas jantung akibat kelainan pada paru.
- d. Auskultasi: tekanan darah umumnya berada dalam batas normal.

3) B3 (Brain/Sistem Persyarafan)

Tingkat kesadaran umumnya compos mentis. Pada kondisi

hipoksia atau gangguan perfusi jaringan yang berat dapat ditemukan sianosis perifer.

4) B4(Bladder/SistemPerkemihan)

Pengkajian meliputi jumlah dan karakteristik urin yang berkaitan dengan keseimbangan cairan. Pasien yang mengonsumsi rifampisin perlu diberikan edukasi bahwa perubahan warna urin menjadi jingga kemerahan merupakan efek samping obat yang masih tergolong normal.

5) B5(Bowel/SistemPencernaandanEliminasi)

Keluhan yang sering ditemukan meliputi mual, muntah, penurunan nafsu makan, serta penurunan berat badan akibat proses penyakit maupun efek terapi.

6) B6(Bone/IntegumendanMuskuloskeletal)

Pasien dapat mengalami kelemahan, cepat lelah, gangguan tidur (insomnia), penurunan toleransi aktivitas, serta kebiasaan hidup kurang aktif.

7) RiwayatKeperawatan

Pengkajian riwayat kesehatan meliputi adanya penyakit pada sistem pernapasan sebelumnya, seperti sinusitis, polip hidung, hipertrofi konka, tumor, influenza, maupun penyakit lain yang dapat memengaruhi fungsi respirasi. Selain itu, perlu dikaji adanya riwayat infeksi saluran napas kronis, nyeri sinus, otitis media, nyeri tenggorokan, demam hingga sekitar 38,5°C, sakit kepala, kelemahan, serta edema.

8) PolaBatukdanProduksiSputum

Pengkajian dilakukan dengan mengevaluasi karakteristik batuk, meliputi jenis batuk (kering atau produktif), intensitas, kekuatan, frekuensi, waktu munculnya batuk, serta faktor yang memperberat atau memicu batuk, misalnya saat makan, merokok, atau pada malam hari. Selain itu, dilakukan penilaian terhadap karakteristik sputum, seperti jumlah, warna, kekentalan, bau, serta adanya darah pada

dahak, untuk membantu menentukan tingkat keparahan penyakit dan respons terhadap terapi.

2.4.2 Diagnosa Keperawatan

Diagnosis keperawatan merupakan suatu penilaian klinis mengenai respons klien terhadap masalah kesehatan atau proses kehidupan yang dialaminya baik yang berlangsung aktual maupun potensial. Diagnosa keperawatan bertujuan untuk mengidentifikasi respons klien individu, keluarga dan komunitas terhadap situasi yang berkaitan dengan kesehatan. Diagnosis keperawatan sejalan dengan diagnosa medis sebab dalam mengumpulkan data-data saat melakukan pengkajian keperawatan yang dibutuhkan untuk menegakkan diagnosa keperawatan ditinjau dari keadaan penyakit dalam diagnosa medis (Palipadang & Hidayah, 2019).

Diagnosa keperawatan TB Paru secara teori menurut Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2017) diantaranya :

- 1) Bersihan jalan nafas tidak efektif berhubungan dengan ketidakmampuan untuk mengeluarkan sekresi pada jalan nafas (D.0001)

2.4.3 Intervensi Keperawatan

No.	Diagnosa Keperawatan	Tujuan dan Kriteria Hasil	Intervensi
1.	Bersihkan jalan napas tidak efektif (D.0001) berhubungan dengan an kerusakan alveoli dan vaskuler interstisial.	(L.01003) Tujuan: Setelah dilakukan tindakan keperawatan 3x24 diharapkan bersihkan jalan napas meningkat dengan Kriteria Hasil: 1. Batuk Efektif meningkat 2. Produksi Sputum menurun 3. Mengi menurun 4. Sianosis menurun 5. Gelisah menurun 6. Pola napas membaik	Manajemen Jalan Napas (I.01011) Observasi: 1. Monitor pola nafas (frekuensi,kedalaman, usaha nafas) 2. Monitor bunyi nafas tambahan (mis.Gargling,mengi,<i>wheezing,ronkhi</i> kering) 3. Monitor sputum (jumlah,warna, aroma) Terapeutik 1. Pertahankan kepatenan jalan napas 2. Posisikan <i>semi fowler</i> atau <i>fowler</i> 3. Lakukan fisioterapi dada, jika perlu 4. Lakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik 5. Berikan oksigen, jika perlu Edukasi 1. Anjurkan asupan cairan 2000ml/hari, jika tidak kontraindikasi Kolaborasi 2. Kolaborasi pemberian bronkodilator, ekspektoran, mukolitik, jika perlu

2.4.4 Implementasi Keperawatan

Implementasi merupakan suatu penerapan atau juga sebuah tindakan yang dilakukan dengan berdasarkan suatu rencana yang telah disusun atau dibuat dengan cermat serta juga terperinci sebelumnya. Implementasi mencakup peningkatan kesehatan, pencegahan penyakit, pemulihan kesehatan dan memfasilitasi coping. Tujuan dari implementasi yaitu melakukan, membantu atau mengarahkan kinerja aktivitas kehidupan sehari-hari. Memberikan asuhan keperawatan untuk mencapai tujuan yang berpusat pada pasien. Mencatat serta melakukan pertukaran informasi yang relevan dengan perawatan kesehatan yang berkelanjutan dari klien (Palipadang & Hidayah, 2019).

2.4.5 Evaluasi Keperawatan

Evaluasi adalah langkah terakhir pada proses keperawatan, evaluasi keperawatan dilakukan untuk menndai apakah rencana keperawatan yang dilakukan pada pasien sudah tercapai atau sudah sesuai dengan perencanaan (Palipadang & Hidayah, 2019).

Evaluasi terdiri dari 2 yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif dilakukan saat setiap selesai melaksanakan tindakan keperawatan pada pasien. Evaluasi ini harus dilakukan secepatnya atau sesegera mungkin setelah perencanaan dilakukan terus menurun sampai tercapai tujuan. Sedangkan evaluasi sumatif adalah rekapan terakhir secara paripurna yang berisi apakah pasien pulang atau pindah dan perubahan status kesehatan atau tindakan. Evaluasi disusun menggunakan komponen SOAP sebagai berikut :

a. S = Data Subjektif

Ungkapan perasaan atau keluhan yang dirasakan secara subjektif oleh pasien atau keluarga pasien setelah diberikan implementasi keperawatan.

b. O = Data Objektif Keadaan objektif yang dapat diidentifikasi oleh perawat menggunakan pengamatan yang objektif secara langsung kepada pasien.

c. A = Analisis

Suatu masalah atau diagnosa keperawatan yang masih terjadi atau juga dapat dituliskan masalah diagnosis baru akibat perubahan status kesehatan pasien yang telah teridentifikasi datanya dalam subjektif dan objektif.

d. P = Planning

Perencanaan keperawatan yang bias saja dilanjutkan, dihentikan, diubah, tambahkan dalam rencana yang sudah atau yang telah dipersiapkan sebelumnya.

2.5 Theoretical Mapping

Tabel 2.3 Teori Mapping

No	Judul	Metode	Instrumen	Hasil
1.	Penerapan Teknik Batuk Efektif untuk Mengatasi Bersihan Jalan Nafas Tidak Efektif pada Pasien Tuberkuilosis Paru (Studi Kasus) (Selvia Mawar & Joyo Minardo, 2025)	Penelitian menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan studi kasus melalui proses asuhan keperawatan. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara, dan pemeriksaan fisik menggunakan format pengkajian Gordon. Asuhan keperawatan dilakukan selama 3 hari.	SOP Teknik Batuk Efektif	Setelah penerapan teknik batuk efektif selama 3 hari, pasien melaporkan batuk berkurang, kondisi tubuh terasa lebih segar, tidak tampak lemas, frekuensi napas menurun dari 26 kali/menit menjadi 20 kali/menit, saturasi oksigen meningkat dari 96% menjadi 98%, dan pasien mampu mengeluarkan sputum yang sebelumnya

				sulit keluar. Masalah bersihan jalan napas tidak efektif dinyatakan teratasi
2.	Penerapan Batuk Efektif pada Asuhan Keperawatan Ketidakefektifan Bersihan Jalan Nafas Pasien TBC (Fitri Rahayu & Suci Khasanah, 2023)	Penelitian menggunakan metode deskriptif dengan desain studi kasus. Penelitian dilakukan pada 1 pasien TB paru di Ruang Rosela RSUD Kardinah Tegal selama 3×24 jam (19–21 Maret 2023). Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, pemeriksaan fisik, dan dokumentasi asuhan keperawatan.	SOP Teknik Batuk Efektif	Setelah dilakukan latihan batuk efektif selama 3×24 jam, pasien mampu mengeluarkan dahak, sesak napas berkurang, frekuensi napas menurun dari 28 kali/menit menjadi 22 kali/menit, saturasi oksigen meningkat dari 94% menjadi 99%, dan diagnosis bersihan jalan napas tidak efektif dinyatakan teratasi sehingga intervensi dihentikan.
3.	Studi Kasus Implementasi Batuk Efektif pada Pasien dengan Tuberkulosis Paru (Siska Dewi Oktaviani, Tri Sumarni,	Penelitian menggunakan desain studi kasus (case study) dengan 1 pasien TB paru yang mengalami masalah bersihan jalan napas tidak efektif.	SOP Teknik Batuk Efektif	Setelah implementasi 3×24 jam, pasien mampu mengeluarkan sputum, frekuensi napas menurun dari

	Teguh Supriyatno, 2023)	Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, pemeriksaan fisik, observasi, dan studi dokumentasi menggunakan pendekatan proses asuhan keperawatan (pengkajian, diagnosis, intervensi, implementasi, dan evaluasi).		29 kali/menit menjadi 25 kali/menit, sesak napas berkurang, sputum yang keluar sekitar 2 cc berwarna kekuningan, namun suara napas ronki masih terdengar. Peneliti menyimpulkan teknik batuk efektif efektif membantu pengeluaran sputum dan menurunkan frekuensi napas.
--	-------------------------	---	--	--

