

## **BAB 2**

### **TINJAUAN TEORI**

Pada bab ini konsep yang akan dijadikan sebagian acuan penelitian ini meliputi Konsep Tuberkulosis Paru, Konsep Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif, dan Konsep Asuhan Keperawatan Pasien dengan masalah Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif pada Kasus Tuberkulosis Paru.

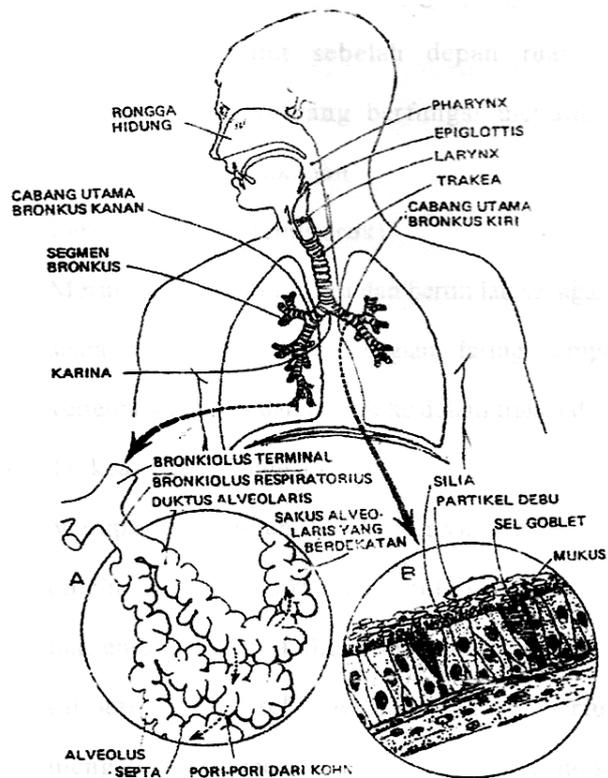
#### **2.1 Konsep Tuberkulosis Paru**

##### **2.1.1 Anatomi fisiologi sistem pernapasan**

Anatomi fisiologi sistem pernapasan menurut (Muttaqin 2012)

yakni:

- 1) Anatomi Sistem Pernapasan
  - a) Hidung : Adalah jalan nafas awal yang memiliki 2 lubang dan dipisahkan oleh septum hidung, terdapat bulu-bulu yang menyaring dan menghangatkan udara.
  - b) Faring: Adalah persimpangan antara saluran penafasan dengan saluran pencernaan, terdapat didasar tengkorak dan dibelakang antara rongga hidung dan mulut depan ruas tulang leher. Terdapat epiglottis berfungsi untuk menutup laring saat menelan makanan.



**Gambar 2.1 Anatomi Sistem Pernapasan**

- c) Laring (pangkal tenggorok): Adalah saluran udara dan berfungsi sebagai pembentukan suara terletak di depan faring sampai ketinggian vertebra servikalis dan merupakan penghubung antara faring dan trakea.
- d) Trakea (batang tenggorok): Adalah lanjutan dari laring yang dibentuk oleh 16-20 cincin yang terdiri dari tulang-tulang rawan yang berbentuk seperti kuku kuda atau huruf C. Bagian dalam diliputi oleh sel bersilia berfungsi untuk mengeluarkan benda-benda asing yang masuk bersama-sama dengan udara saat bernafas. Percabangan trakea menjadi bronkus kiri dan kanan disebut karina.

- e) Bronkus (cabang tenggorokan): Adalah percabangan dari trakea dan terdiri dari 2 buah kanan dan kiri yang memastikan aliran udara masuk dan keluar paru-paru.
- f) Paru-paru: ialah salahsatu bagian tubuh yang sebagian besar terdiri dari banyak gelembung hawa (alveoli). Alveoli ini terdiri dari sel epitel dan sel endotel. Pertukaran oksigen dan karbondioksida dalam darah terjadi di alveoli.

## 2) Fisiologi Sistem Respirasi

Respirasi (pernapasan) adalah menghirup udara kaya O<sub>2</sub> dan menghembuskan udara kaya CO<sub>2</sub> sebagai sisa dari oksidasi keluar dari tubuh. Fungsi sistem pernafasan adalah untuk mengambil O<sub>2</sub> setelah itu darah membawanya ke seluruh tubuh untuk metabolisme dan mengeluarkan CO<sub>2</sub> sebagai sisa dari pembakaran lalu dialirkan bersama dengan darah menuju paru-paru untuk dikeluarkan, juga berfungsi untuk menghangatkan juga melembabkan udara. Pada dasarnya sistem pernapasan terdiri dari serangkaian saluran udara yang menghangatkan udara luar sehingga berkontak dengan membran kapiler alveoli. Ada beberapa mekanisme yang berperan dalam mengalirkan udara ke dalam paru sehingga dapat terjadi pertukaran gas. Fungsi mekanis untuk menggerakkan udara masuk dan keluar dari paru dikenal sebagai ventilasi.

Lalu adanya perpindahan O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> melewati membran alveolus-kapiler yang disebut difusi sedangkan transfer O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> antara kapiler dan sel-sel tubuh disebut dengan perfusi atau respirasi internal. Proses bernafas terdiri antara inhalasi dan exhalasi. Satu kali bernafas ialah satu inspirasi dan satu ekspirasi. Pernafasan dikendalikan oleh otot-otot pernapasan yang terletak di medulla oblongata. Inspirasi terjadi ketika otot diafragma menerima rangsangan dari saraf prenikus dan kemudian berkontraksi. Ekspirasi terjadi ketika saat otot-otot relaksasi dan rongga dada berkontraksi. Proses pernafasan ini disebabkan oleh perbedaan tekanan diantara rongga pleura dan paru-paru.

Proses fisiologis respirasi di mana oksigen ditransfer dari udara ke jaringan dan karbon dioksida dilepaskan ke udara ekspirasi dapat dibagi menjadi tiga tahap. Tahap pertama ialah ventilasi yang berarti masuknya campuran gas yang masuk dan ke luar paru-paru. Tahap kedua ialah transportasi yang terdiri dari beberapa aspek, yaitu difusi gas antara alveoli dan kapiler paru (respirasi eksterna) dan antara darah sistemik dan sel jaringan, distribusi darah dalam sirkulasi pulmonar dan penyesuaiannya dengan distribusi udara didalam alveoli dan reaksi kimia, fisik dari oksigen dan karbondioksida dengan darah. Tahap trakhir ialah respirasi sel dimana metabolisme dioksida digunakan untuk memperoleh energi

dan karbondioksida yang dihasilkan sebagai sisa-sisa proses metabolisme sel dikeluarkan oleh paru-paru.

### **2.1.2 Pengertian tuberkulosis paru**

Menurut (Nurarif and Kusuma 2015) Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh kuman mycobacterium tuberculosis yang menyerang paru-paru juga hampir setiap organ tubuh lainnya. Bakteri ini bisa melakukan perjalanan melalui saluran pernapasan dan gastrointestinal (saluran pencernaan) dan melalui luka terbuka pada kulit. Namun kebanyakan dengan menghisap droplet dari orang yang terinfeksi bakteri tersebut. Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh Mycobacterium tuberculosis yang menyerang paru-paru yang memiliki ciri di tandai dengan pembentukan granuloma dan menyebabkan nekrosis jaringan. Penyakit ini bersifat kronis dan dapat menular dari penderita ke orang lain (Nurarif, 2016). Tuberkulosis paru adalah penyakit menular yang disebabkan oleh mycobacterium tuberculosis yang menyerang parenkim paru. Penyakit ini juga dapat menyebar ke bagian tubuh lain seperti meningen, ginjal, tulang dan kelenjar getah bening (Somantri,2012)

### **2.1.3 Etiologi tuberkulosis paru**

Tuberkulosis paru dapat diakibatkan oleh bakteri Mycobacterium tuberculosis. Bakteri ini berbentuk batang berukuran dengan panjang 1-4 mm dan tebal 0,3-0,6 mm. Mycobacterium tuberculosis tidak memiliki

spora sehingga mudah di musnakan dengan pemanasan, sinar matahari, dan sinar ultraviolet. Sebagian besar komponen Mycobacterium tuberculosis adalah berupa lemak/lipid bakteri ini tahan terhadap asam serta sangat tahan terhadap zat kimia dan faktor fisik. Mikroorganisme ini adalah bersifat aerob artinya menyukai daerah yang banyak oksigennya. Oleh karena itu, Myobacterium tuberculosis senang hidup di daerah apeks atau ujung paru-paru yang kandungan oksigennya tinggi. Daerah tersebut merupakan menjadi tempat yang perkembangan penyakit tuberkulosis. Ada dua jenis mikrobakteria tuberkulosis yaitu tipe Human dan tipe Bovin. Basil tipe bovin ditemukan dalam susu sapi yang menderita mastitis tuberkulosis usus. Basil tipe Human dapat berada di bercak ludah (droplet) dan di udara penderita tuberkulosis, sehingga orang yang menghirupnya rentan terinfeksi (Nurarif and Kusuma 2015).

#### **2.1.4 Klasifikasi tuberkulosis paru**

- 1) Klasifikasi menurut (Kumalasari and Intan 2018) berdasarkan hasil pemeriksaan mikroakopik pada dahak meliputi:
  - a) Tuberkulosis paru BTA positif.
    - (1) Sekurang-kurangnya 2 dari 3 sampel dahak sewaktu pagi sewaktu (SPS) hasilnya positif BTA.
    - (2) 1 SPS memiliki sampel sputum BTA positif dan foto rontgen dada menunjukkan tuberkulosis.

(3) 1 sempel sputum SPS hasilnya positif BTA dan kultur TB positif.

(4) 1 atau lebih sempel dahak positif setelah 3 sempel dahak SPS pada pemeriksaan sebelumnya negatif untuk BTA dan tidak membaik setelah pemberian antibiotik non-OAT.

b) BTA negatif tuberkulosis paru

Kriteria diagnostik untuk tuberkulosis paru negatif

BTA harus mencakup :

(1) Spesimen dahak SPS minimal 3 dengan hasil BTA negative.

(2) Rontgen dada abnormal sesuai dengan tuberkulosis.

(3) Pasien HIV negatif Tidak membaik setelah pemberian antibiotik non-OAT,

(4) Dokter mempertimbangkan/menentukan untuk diberi pengobatan.

2) Klasifikasi berdasarkan lokasi anatomis :

a) Tuberkulosis paru adalah kasus tuberkulosis yang mengenai parenkim paru atau trakeobronkus. Tuberkulosis milier diklasifikasikan sebagai tuberkulosis paru karena paru-parunya terdapat lesi. Pasien yang menderita tuberkulosis paru dan ekstraparu harus diklasifikasikan sebagai kasus tuberkulosis paru.

- b) Tuberkulosis ekstra paru ialah kasus tuberkulosis yang mengenai organ di luar parenkim paru seperti pleura, kelenjar getah bening, abdomen, saluran kemih, kulit, sendi dan tulang serta selaput otak. Kasus tuberkulosis ekstra paru dapat didiagnosis secara klinis atau histologis setelah upaya maksimal mungkin dengan konfirmasi bakteriologis.

### 2.1.5 Manifestasi klinis

Menurut (Manurung et al., 2009) pada stadium awal tanda dan gejala pada penyakit tuberkulosis paru masih tidak menunjukkan gejala yang spesifik. Tetapi seiring dengan perkembangan penyakit akan menambah jaringan paru yang mengalami kerusakan meningkat, yang dapat meningkatkan produksi sputum yang dibuktikan dengan seringnya penderita batuk sebagai kompensasi pengeluaran dahak. Ada juga penderita mungkin dapat merasa letih, lemah, berkeringat di malam hari juga mengalami penurunan berat badan yang signifikan. Secara lebih signifikan tanda dan gejala TB paru ini dapat dibagi atas dua golongan yaitu gejala respiratorik dan gejala sistemik.

#### 1) Gejala respiratorik, meliputi:

##### a) Batuk

Batuk disebabkan oleh iritasi pada bronkus, sebagai respon tubuh untuk mengeliminasi/mengeluarkan produksi inflamasi, mulai dari batuk kering hingga sampai dengan batuk purulen timbul dalam jangka waktu lama (> 3 minggu).

b) Batuk darah

Terjadinya batuk berdarah diakibatkan oleh pecahnya pembuluh darah. Darah yang dikeluarkan pada dahak berbeda-beda, bisa berupa garis atau bercak darah. Berat dan ringannya batuk darah, tergantung dari ukuran pembuluh darah yang pecah. Batuk berdarah timbul tidak selalu diakibatkan oleh pecahnya aneurisma pada dinding kavitas dan dapat terjadi karena peradangan di bagian mukosa bronkus. Batuk berdarah inilah yang paling sering membawa penderita berobat ke dokter.

c) Sesak nafas

Gejala ini timbul jika kerusakan parenkim paru yang sudah luas atau karena ada hal yang menyertai seperti efusi pleura, pneumothorax, anemia dan lain-lain

d) Nyeri dada

Nyeri dada pada Tuberkulosis paru merupakan nyeri pleuritik yang ringan. Nyeri timbul bila infiltrasi radang sampai ke pleura, sehingga menimbulkan pleuritis.

2) Gejala sistemik, meliputi:

a) Demam

Demam merupakan gejala yang sering muncul biasanya muncul pada sore dan malam mirip dengan influenza, hilang timbul dan makin lama makin memperberat. Demam terjadi akibat sistem

imun tubuh sedang bereaksi untuk melawan bakteri infeksi tuberkulosis.

b) Malaise

Tuberkulosis bersifat radang yang menahun, maka dapat terjadi rasa tidak enak badan, pegal-pegal, nafsu makan menurun, badan makin kurus, pusing, mudah lelah dan pada wanita kadang dapat terjadi gangguan siklus haid.

### **2.1.6 Patofisiologi**

Tuberkulosis paru ditularkan melalui udara langsung dari penderita tuberkulosis ke orang lain. Jadi, tuberkulosis menular melalui kontak dekat antara penderita dengan orang yang tertular (terinfeksi), misalnya saat berada di ruangan yang sama. Seseorang yang terinfeksi tuberkulosis seringkali tidak mengetahui bahwa dirinya terinfeksi tuberkulosis. Seseorang yang terinfeksi mengeluarkan droplet yang mengandung bakteri tuberkulosis lalu batuk kemudian bakteri tuberkulosis dapat melayang di udara sekitar 1-2 jam tergantung ada tidaknya sinar matahari dan kualitas ventilasi serta kelembaban udara didalam ruangan. Di lingkungan gelap serta lembab bakteri dapat hidup sehari-hari bahkan sampai berbulan-bulan. Saat orang lainnya yang sehat menghirup droplet tersebut, maka droplet ini masuk kesistem pernapasan dan mengendap pada dinding sistem pernapasan.

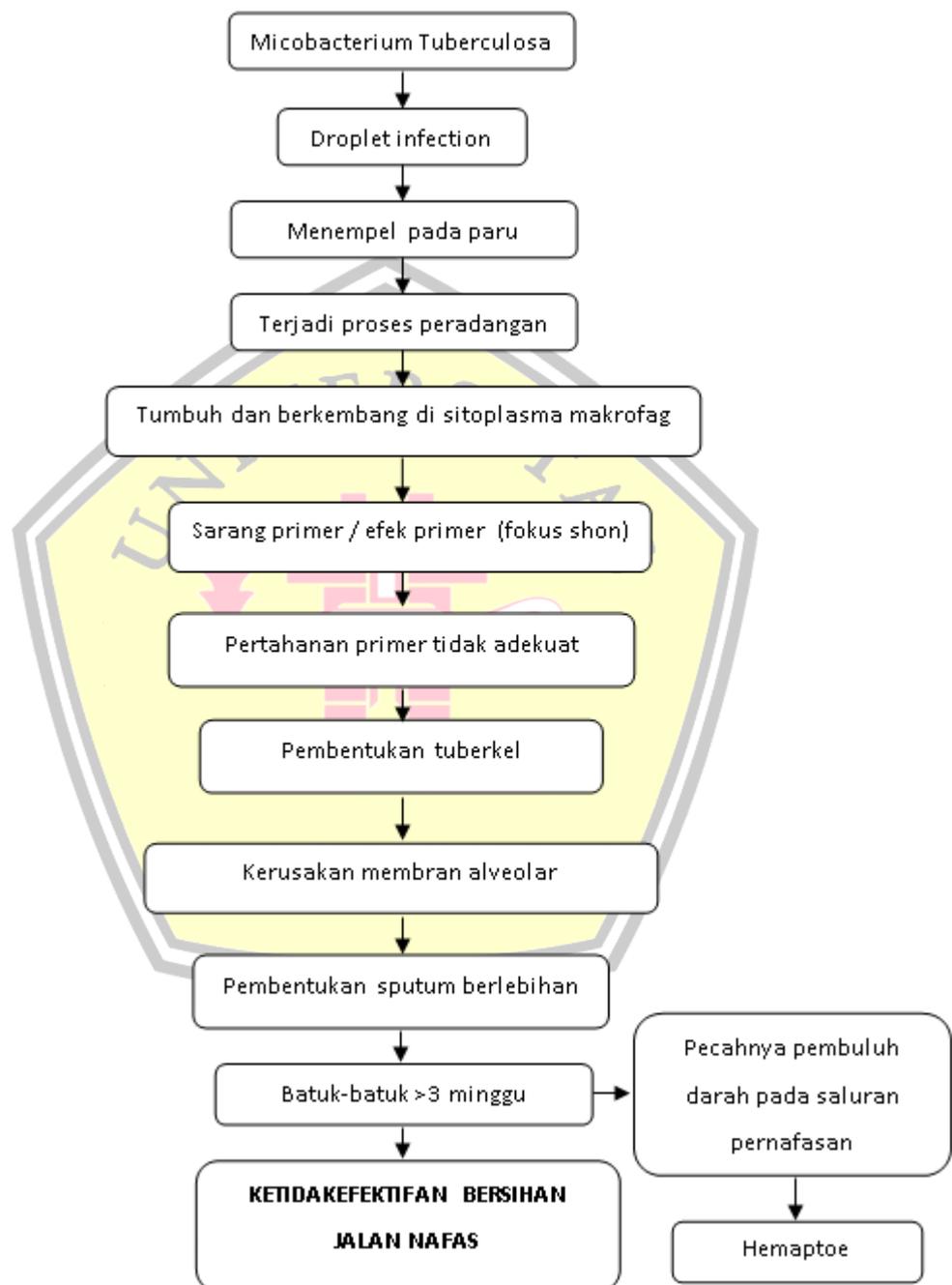
Droplet besar terperangkap di saluran pernapasan bagian atas, sementara droplet kecil memsuki alveoli di lobus manapun, tidak ada

kecenderungan untuk lokasi tempat terdamparnya droplet kecil. Pada tempat terdamparnya basil tuberkulosis membentuk pusat infeksi primer sebagai tempat berkembangbiak atau pertumbuhan basil tuberkel lalu di tubuh penderita menghasilkan respon peradangan. Infeksi kemudian menyebar melalui aliran darah, lalu pertama merangsang limfokinase yang diproduksi untuk merangsang lebih banyak macrofage, sehingga pengurangan jumlah bakteri tergantung pada jumlah macrofage. Karena tugas dari makrofage ialah untuk menghancurkan bakteri atau basil jika proses ini berhasil dan macrofage lebih banyak, pasien akan pulih dan imunitas tubuhnya meningkat.

Jika imunitas tubuh melemah pada saat itu maka bakteri tersebut akan bersarang di jaringan paru-paru dengan membentuk tuberkel (biji-biji kecil sebesar kepala peniti). Basil tuberkel lamakelamaan bisa bertambah besar dan akan menyatu menjadi satu dan lambat laun akan muncul perkejuan di tempat tersebut. Saat pasien batuk dan jaringan nekrosis perkejuan tersebut pecah maka akan menimbulkan pecahnya pembuluh darah, dan pasien atau penderita akan mengalami batuk darah (hemaptoe) (Nurarif, 2016).

### 2.1.7 Pathway tuberkulosis paru

Padway menurut (Nurarif and Kusuma 2015)



### **2.1.8 Komplikasi tuberkulosis paru**

Menurut (Smeltzer & Bare, 2013) penyakit tuberkulosis paru jika tidak ditangani dengan baik akan menimbulkan komplikasi, komplikasi terbagi menjadi komplikasi dini dan komplikasi lanjut.

- 1) Komplikasi awal : radang pada selaput dada, efusi pleura, empiema, radang tenggorokan, usus, Poncet's arthropati.
- 2) Komplikasi lanjut: sumbatan jalan napas, kerusakan parenkim parah/fibrosis paru, kor pulmonal, amyloidosis, kanker paru, sindrom gagal pernafasan dewasa (ARDS), sering terjadi pada tuberkulosis milier dan tuberkulosis kavitas.
- 3) Empyema tuberkulosis dan fistula bronkopleura ialah komplikasi paling serius dari tuberkulosis paru. Jika lesi Tuberkulosis ruptur dan basil dapat mengontaminasi rongga pleura. Ruptur juga bisa menyebabkan udara masuk ke dalam rongga pleura paru yang mengakibatkan pneumothoraks.

### **2.1.9 Pencegahan tuberkulosis paru**

Menurut (Ardiansyah 2012) pencegahan tuberkulosis paru meliputi:

- a) Pemeriksaan kontak

Pemeriksaan dilakukan pada seseorang yang bergaul erat dengan penderita tuberkulosis paru BTA positif. Pemeriksaan meliputi

uji *tuberculin*, analisis klinis, dan *radiologis*. Jika tes *tuberculin* positif, maka akan dilakukan pemeriksaan *radiologis* foto *thoraks* diulang dalam 6 dan 12 bulan berikutnya. Kalau masih negatif, diberikan vaksinasi BCG. Jika positif, berarti terjadi konversi hasil tes *tuberculin* dan diberikan kemoprofilaksis atau pengobatan untuk mencegah infeksi berkembang.

b) *Mass chest X-ray*

Pemeriksaan massal terhadap kelompok populasi tertentu, misalnya karyawan rumah sakit atau puskesmas atau balai pengobatan, penghuni rutan, santri pondok pesantren.

c) Vaksinasi BCG

Vaksinasi BCG dapat melindungi hingga 80 % anak usia dibawah 15 tahun, namun dapat menurunkan nilai uji tes *tuberculin*.

d) *Kemoprofilaksis*

Dalam kemoprofilaksis INH 5 mg/kgBB digunakan selama 6-12 bulan bertujuan untuk menghancurkan atau mengurangi populasi bakteri yang kecil. Indikasi kemoprofilaksis primer atau utama ialah bayi yang mendapatkan asi ibu dengan positif BTA, sedangkan kemoprofilaksis sekunder diperlukan bagi kelompok berikut ini :

- (1) Bayi di bawah usia 5 tahun yang hasil uji *tuberculin* positif karena berisiko terkena tuberkulosis milier dan meningitis tuberkulosis.

- (2) Anak-anak dan remaja berusia di bawah 20 tahun yang memiliki hasil tes tuberkulin positif yang berhubungan dekat dengan penderita tuberkulosis menular.
  - (3) Orang yang hasil tes *tuberculinnya berubah* dari negatife menjadi positif
  - (4) Pasien yang menerima terapi steroid jangka panjang atau obat immunosupresif.
  - (5) Pasien dengan diabetes mellitus
- e) Komunikasi Informasi Edukasi (KIE)

KIE tuberkulosis pada masyarakat di tingkat Puskesmas dan ditingkat rumah sakit oleh pejabat pemerintah maupun petugas LSM misalnya Perhimpunan Pemberantasan Tuberkulosis Paru Indonesia-PPTI.

#### **2.1.10 Penatalaksanaan tuberkulosis paru**

##### 1) Pengobatan Farmakologis

###### a) Kategori I :

Kasus baru dengan sputum positif terkait dengan meningitis, tuberkulosis millier, perikarditis, peritonitis, pleuritis masif atau bilateral, spondilitis dengan gangguan neurologis dan penderita dengan dahak negatif tetapi kelainan paru yang luas, tuberkulosis usus, tuberkulosis saluran kemih dan lain sebagainya. Menggunakan fase 2HRZS(E) setiap hari selama dua bulan, fase

lanjutan diberikan jika sputum negatif , akan tetapi jika sputum tetap positif, fase intensif diperpanjang selama 2-4 minggu lagi. Kemudian masuk dalam tahap lanjutan yaitu 4 HR atau 4H3R3. Sebagaimana alternatif pada fase lanjutan ialah 6 HE.

b) Kategori II :

Kasus berulang, kambuh atau tidak berhasil dengan sputum positif. Fase intensif dalam bentuk 2HRZES-1HRZE, jika sputum negatif lanjut ke fase lanjutan, jika selama tiga bulan sputum masih positif, maka dilanjutkan pengobatan selama satu bulan, tetapi apabila setelah empat bulan sputum masih positif, maka kemudian pengobatan dihentikan dua sampai tiga hari untuk dilakukan pemeriksaan kultur dan uji resistensi lalu dilanjutkan tahap selanjutnya.

c) Kategori III :

Sputum negatif tetapi kelainan paru tidak luas dan kasus tuberkulosis ekstraparu. Pengobatan yang diberikan ialah 2HRZ/6HE, 2HRZ/4HR, 2HRZ/4H3R3.

d) Kategori IV

Penderita tuberkulosis kronis di negara maju atau pengobatan secara individu, dengan pemberian obat kuinolon, Ethiomide, Sikloserin, Amikasin, Kanamisin dan sebagainya dapat

dicoba. Dasar pemberian obat yang direkomendasikan WHO adalah seperti yang tertulis pada tabel dibawah ini :

**Tabel 2.1 Pengobatan OAT Sesuai Dosis**

Obat anti-TB esensial	aksi	Potensi	Rekomendasi (dosis mg/kgBB)		
			Per hari	Perminggu	
				3x	2x
Isoniazid (INH)	Bakterisidal	Tinggi	5	10	15
Rifampisin (R)	Bakterisidal	Tinggi	10	10	10
Pirazinamid (Z)	Bakterisidal	Rendah	25	35	50
Streptomisin (S)	Bakterisidal	Rendah	15	15	15
Etambutol	Bakteriostatik	Rendah	15	30	45

2) Pengobatan Nonfarmakologis

Pengobatan nonfarmakologi dilaksanakan dengan mengedukasi pada pasien dan keterlibatan keluarganya. Banyak pasien tuberkulosis paru yang mengalami kegagalan akibat seringnya gejala putus obat. Hal ini disebabkan oleh beberapa diantaranya, masih kurangnya penjelasan dari dokter betapa pentingnya berobat secara teratur dalam jangka waktu yang ditentukan, ketidaktahuan penderita sendiri, mahalnya biaya pengobatan dan masalah sosial budaya juga dapat berpengaruh. Cara paling efektif untuk mencegah penyebaran infeksi ialah dengan mengedukasi kepada penderita dan keluarga

tentang cara mengurangi risiko infeksi, yaitu menutup hidung dan mulut saat batuk atau bersin sehingga inti droplet tidak menyebar di udara, membuang tisu basah dengan baik, mencuci tangan, dan Penggunaan masker. (Nurarif and Kusuma 2015)

### **2.1.11 Pemeriksaan penunjang**

- 1) Pemeriksaan sputum BTA: untuk memastikan apakah keberadaan M. tuberculosis pada stadium aktif, untuk mengkonfirmasi diagnosis tuberkulosis paru, tetapi pemeriksaan ini tidak spesifik karena hanya 30-70 % pasien yang didiagnosis dengan pemeriksaan ini.
- 2) Ziehl neelsen (pewarna tahan asam yang di oleskan pada apusan cairan tubuh): positif untuk BTA
- 3) Skin test (PPD, mantoux, tine dan vollmer patch): reaksi positif (area indurasi 10 mm atau lebih, muncul 48-72 jam setelah injeksi antigen intradermal) menunjukkan infeksi lama dan adanya antibodi, tetapi tidak menunjukkan penyakit yang sedang aktif.
- 4) Rontgen dada: dapat menunjukkan infiltrasi ringan pada lesi primer yang di bagian atas paru, deposit kalsium pada lesi primer yang membaik atau cairan pleura mungkin ada. Perubahan yang menunjukkan tuberkulosis yang lebih parah bisa mencakup area berlubang dan fibrosa.
- 5) Histologi atau kultur jaringan (termasuk bilasan lambung, urine dan CSF serta biopsi kulit): positif untuk mycobakterium tuberculosis .

- 6) Needle biopsi of lung tissue: positif granuloma tuberkulosis, adanya sel besar menunjukkan nekrosis.
- 7) Elektrolit: bisa abnormal tergantung pada lokasi dan tingkat keparahan infeksi, misalnya pada tuberkulosis paru kronis lanjut dapat muncul hiponatremia mengakibatkan retensi air,.
- 8) ABGs: mungkin abnormal, tergantung pada lokasi, tingkat keparahan dan sisa kerusakan paru-paru.
- 9) Bronkografi: adalah pemeriksaan khusus untuk mendeteksi kerusakan bronkus atau kerusakan paru yang disebabkan oleh tuberkulosis.
- 10) Darah: leukositosis, peningkatan LED.
- 11) Test fungsi paru-paru: penurunan VC, dead space meningkat, peningkatan TLC, dan menurunnya saturasi O<sub>2</sub> yang merupakan gejala sekunder dari fibrosis/infiltrasi parenkim paru-paru dan penyakit pleura. (Somantri, 2009)

## **2.2 Konsep Bersihan Jalan Nafas**

### **2.2.1 Pengertian Bersihan Jalan Nafas**

Bersihan jalan napas tidak efektif adalah ketidakmampuan untuk membersihkan sekret atau sumbatan jalan napas untuk mempertahankan jalan napas tetap terbuka (Tim Pokja SDKI DPP PPNI 2017). Menurut sumber lain yang dimaksud bersihan jalan napas tidak efektif adalah kondisi ketika seseorang mengalami bahaya pada saluran nafasnya akibat ketidakmampuan untuk batuk secara efektif (Carpenito 2009). Berdasarkan

beberapa definisi diatas yang dimaksud dengan bersihan jalan napas tidak efektif adalah kondisi ketika individu seseorang mengalami ancaman terhadap pernapasannya karena sekresi atau sumbatan jalan napas sehingga mengakibatkan ketidakmampuan mempertahankan jalan napas secara paten.

### 2.2.2 Etiologi Bersuhan Jalan Nafas

Menurut (Tim Pokja SDKI DPP PPNI 2017) penyebab dari bersihan jalan napas tidak efektif dibagi menjadi dua yaitu fisiologis dan situasional yaitu :

#### a. Fisiologis

1. Spasme jalan napas
2. Hipersekresi jalan napas
3. Disfungsi neuromuskuler
4. Corpus alienum dalam jalan napas atau masuknya benda asing
5. Terdapat jalan napas buatan seperti adanya OPA, endotrakeal tube
6. Sputum terlalu kental yang menyebabkan Sekresi yang tertahan
7. Penebalan pada dinding jalan napas (Hiperplasia)
8. Terjadinya proses infeksi
9. Adanya respon alergi yang berlebihan
10. Efek dari pengobatan misalnya anastesi

#### b. Situasional

1. Aktif merokok

2. Hidup dilingkungan orang-orang yang perokok (Merokok pasif)
3. Terpajam pencemaran atau polutan

### 2.2.3 Manifestasi Klinis Bersihan Jalan nafas

Adapun Gejala dan Tanda Mayor bersihan jalan napas tidak efektif yaitu sebagai berikut :

- a. Subjektif - (Tidak tersedia)
- b. Objektif
  - 1) Batuk tidak efektif
  - 2) Tidak dapat batuk
  - 3) Hipersekresi atau Sputum berlebih
  - 4) Mengi, wheezing dan atau ronkhi kering
  - 5) Mekonium di jalan napas (neonatus)

Gejala dan tanda Minor bersihan jalan napas tidak efektif yaitu sebagai berikut :

- a. Subjektif
  - 1) Dispneu
  - 2) Sulit bicara
  - 3) Ortopnea
- b. Objektif
  - 1) Gelisah
  - 2) Sianosis
  - 3) Bunyi napas menurun

- 4) Frekuensi napas berubah
- 5) Pola napas berubah (Tim Pokja SDKI DPP PPNI 2017)

#### 2.2.4 Intervensi

- 1) Latihan batuk efektif
  - a) Observasi: Identifikasi kemampuan batuk, monitor adanya retensi sputum, monitor tanda dan gejala infeksi saluran napas, monitor input dan output cairan.
  - b) Terapeutik: posisikan pasien semifowler, pasangkan pernak dan letakan bengkak di pangkuan klien, buang dahak pada tempat sekret atau sputum.
  - c) Edukasi
    - (1) Beritahu tujuan dan cara batuk efektif
    - (2) Anjurkan menarik napas dalam melewati hidung selama 4 detik, lalu ditahan selama 2 detik, kemudian mengeluarkan napas melalui mulut dengan bibir mecucu (dibulatkan) selama 8 detik.
    - (3) Anjurkan mengulangi menarik napas sebanyak hingga 3 kali
    - (4) Anjurkan keluarkan batuk dengan kuat langsung setelah napas dalam yang ketiga.
    - (5) Kolaborasi: kerjasama dengan dokter untuk pemberian obat mukolitik dan ekspektoran, jika perlu.

2) Manajemen jalan napas

a) Observasi: amati pola pernapas (laju frekuensi, kedalaman, upaya napas), amati suara napas tambahan (mis. Gurgling, mengi, wheezing, ronkhi kering), amati sputum (jumlah, warna, bau).

b) Terapeutik

(1) Pertahankan agar kepatenan jalan napas terbuka dengan head tilt chin lift

(2) Atur Posisi semifowler atau fowler

(3) Berikan minum hangat

(4) Lakukan fisioterapi dada jika perlu

(5) Lakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik

(6) Berikan oksigen lebih banyak sebelum penghisapan lendir di endotrakeal

(7) Keluarkan sumbatan benda padat dengan forcep McGill

(8) Berikan oksigen jika perlu

c) Edukasi: Anjurkan asupan cairan 2000 ml/hari, kecuali ada kontraindikasi, dan ajarkan teknik batuk efektif.

3) Fisioterapi dada : Memobilisasi sekresi jalan napas melalui perkusi, getaran, dan drainase postural.

a) Observasi

(1) Identifikasi indikasi untuk fisioterapi dada ( misalnya Sputum berlebihan, sputum kental dan tertahan, tirah baring)

(2) Identifikasi kontraindikasi untuk fisioterapi dada (misalnya Eksaserbasi PPOK akut, pneumoni tanpa sputum berlebih, kanker paru)

(3) Pantau status pernapasan (misalnya kecepatan, irama, suara napas, dan kedalaman napas)

(4) Periksa segmen paru-paru yang mengandung sekresi berlebih

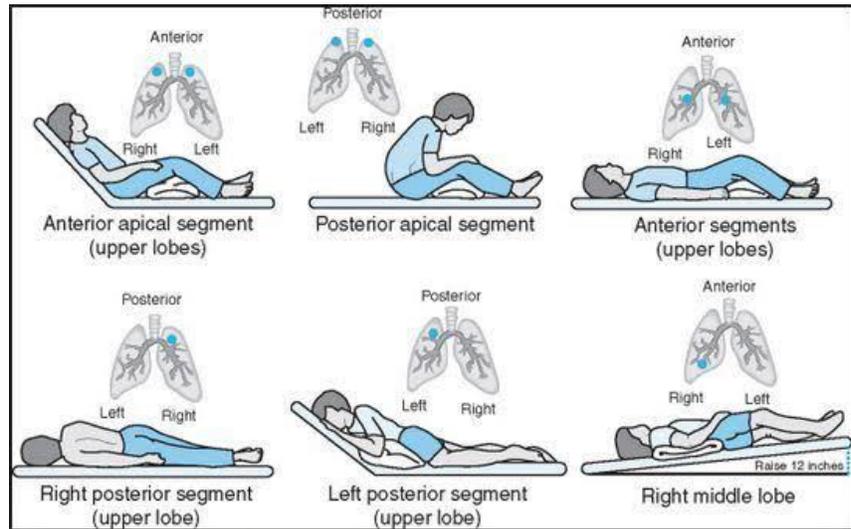
(5) Amati jumlah dan karakter sputum

(6) Periksa toleransi selama dan setelah prosedur

b) Terapeutik

(1) Tenatkan klien sesuai dengan area paru yang mengalami penumpukan sputum

(2) Gunakan bantal untuk memperbaiki posisi



**Gambar 2.2 Teknik pada posisi postural drainase**

- (3) Lakukan perkusi dengan posisi telapak tangan ditungkupkan selama 3-5 menit

### 1 Perkusi



**Gambar 2.3 Teknik clapping dada**

- (4) Lakukan vibrasi dengan posisi telapak tangan rata bersamaan ekspirasi melalui mulut



**Gambar 2.4 Teknik posisi vibrasi dada**

- (5) Lakukan fisioterapi dada minimal dua jam setelah makan
  - (6) Hindari untuk perkusi dibagian tulang belakang, ginjal, payudara wanita, insisi, dan tulang rusuk yang patah
  - (7) Lakukan penghisapan mukus untuk mengeluarkan sekret, bila perlu
- c) Edukasi
- (1) Jelaskan beberapa tujuan dan prosedur fisioterapi dada
  - (2) Anjurkan batuk segera setelah prosedur selesai
  - (3) Ajarkan inspirasi secara perlahan dan dalam melewati hidung saat prosedur fisioterapi dada

### **2.3 Konsep Asuhan Keperawatan**

Asuhan keperawatan merupakan proses atau rangkaian kegiatan pada praktik keperawatan yang diberikan secara langsung kepada klien/pasien di berbagai

tatanan pelayanan kesehatan dimulai dari pengkajian, diagnosis keperawatan, perencanaan, tindakan, dan evaluasi.

#### **2.4.1 Pengkajian**

1) Biodata pasien

(usia, jenis kelamin, pekerjaan, pendidikan) usia pasien dapat menunjukkan tingkat perkembangan pasien baik secara fisik maupun psikis, jenis kelamin dan pekerjaan juga mempengaruhi terjadinya penyakit yang diderita pasien dan tingkat pengetahuan klien tentang penyakitnya.

2) Keluhan utama

Keluhan utama adalah keluhan yang paling mengganggu pasien. Keluhan utama digunakan untuk memprioritaskan intervensi dan menilai pengetahuan pasien terhadap penyakitnya.

3) Riwayat penyakit sekarang

Pengkajian yang dilakukan dimulai dengan perawat menanyakan tentang perjalanan penyakit sejak timbul keluhan hingga alasan dibawa ke rumah sakit, seperti sejak kapan keluhan dirasakan, berapa lama dan berapa kali keluhan dirasakan, bagaimana sifat dan hebatnya keluhan yang dirasakan, dimana pertama kali keluhan dirasakan, apa yang dilakukan ketika keluhan tersebut timbul, keadaan apa yang memperberat atau memperingan keluhan, usaha apa yang dilakukan

untuk mengurangi keluhan tersebut apakah usaha yang dilakukan berhasil.

4) Riwayat penyakit dahulu

Tanyakan klien tentang pengobatan masalah pernapasan sebelumnya. Kaji pula kapan kapan penyakit terjadi dan waktu perawatannya. Tanyakan apakah klien pernah melakukan pemeriksaan rontgen dan kapan terakhir dilakukan.

5) Riwayat penyakit keluarga

Perlu dicari apakah riwayat keluarga memberikan faktor predisposisi seperti adanya riwayat sesak napas, batuk lama, batuk darah dari anggota keluarga yang lain. Adanya penyakit darah tinggi dan kencing manis dapat memperberat keluhan penderita

6) Pengkajian Persistem (B1-B6)

a) B1 (*Breathing*)

Kaji keluhan yang dirasakan mengenai pernapasan klien meliputi sesak, batuk produktif atau tidak serta sianosis.

- 1) Inspeksi: Bentuk dada dan pergerakan pernapasan, sekilas pandang klien TB paru biasanya tampak kurus sehingga terlihat adanya penurunan proporsi diameter bentuk dada antero-posterior dibandingkan proporsi diameter lateral, peningkatan frekuensi pernapasan, terdapat otot bantu pernapasan, batuk berulang, napas pendek. Kaji irama nafas serta periksa jumlah

produksi sputum. Perawat perlu mengukur jumlah produksi sputum per hari sebagai penunjang evaluasi terhadap intervensi keperawatan yang diberikan.

- 2) Palpasi: Gerakan dinding thoraks anterior pernapasan, gerakan dada saat bernapas simetris kanan dan kiri, adanya penurunan gerakan dinding pernapasan, penurunan vocal fremitus.
- 3) Perkusi: Pada pasien dengan TB paru minimal tanpa komplikasi akan didapatkan bunyi sonor. Pada pasien dengan komplikasi seperti efusi pleura didapatkan bunyi redup sampai dengan pekak pada sisi yang banyak akumulasi cairan di rongga pleura. Apabila disertai pneumothoraks, maka didapatkan bunyi hipersonor terutama jika pneumothoraks ventil yang mendorong posisi paru ke sisi yang sehat.
- 4) Auskultasi: Kaji suara napas tambahan. Terdapat bunyi napas tambahan ronkhi pada sisi yang sakit.

Pemeriksaan penunjang meliputi :

- 1) Pemeriksaan Sputum BTA
- 2) X-ray(Rontgen dada)

b) B2 (*Blood*)

- 1) Inspeksi: Keluhan kelemahan fisik dan adanya jaringan parut. Tuberkulosis bersifat radang menahun, maka dapat terjadi rasa tidak enak badan, pegal-pegal, sakit kepala, mudah lelah.
- 2) Palpasi: penghitungan frekuensi dari denyut nadi meliputi irama dan kualitas denyut nadi, denyut nadi perifer melemah, kaji akral klien apakah hangat, kering, basah atau pucat, ictus cordis, CRT, raba adanya hepatomegali atau tidak
- 3) Perkusi: pada tuberkulosis paru, Batas jantung mengalami pergeseran dengan efusi pleura massif menekan sisi yang sehat.
- 4) Auskultasi: Tekanan darah biasanya normal. Suara jantung tambahan biasanya tidak didapatkan suara jantung S1 S2 bunyi tunggal.

c) B3 (*Brain*)

Kesadaran umumnya composmentis, didapatkan adanya sianosis perifer apabila gangguan perfusi jaringan berat. Pada pengkajian objektif, pasien tampak meringis, menangis, merintih, meregang dan menggeliat. Saat dilakukan pengkajian pada mata, umumnya didapatkan adanya konjungtiva anemis pada tuberkulosis paru dengan hemoptoe massif kronis, dan sclera ikterik pada tuberkulosis paru dengan gangguan fungsi hati.

d) B4 (*Bladder*)

Kaji produksi urine klien, warna, bau, karakteristik. Pasien diberikan pemahaman agar terbiasa dengan urine yang berwarna jingga pekat dan berbau yang menandakan fungsi ginjal masih normal sebagai ekskresi karena OAT terutama rifampisin.

e) B5 (*Bowel*)

Kaji membran mukosa, frekuensi BAB, konsistensi, nafsu makan, porsi makan.

- 1) Inspeksi: Pasien umumnya mengalami mual, muntah, nafsu makan menurun, juga penurunan berat badan.
- 2) Palpasi: adanya nyeri tekan abdomen sebagai komplikasi
- 3) Perkusi: apakah ada distensi abdomen akibat batuk berulang.
- 4) Auskultasi: Terdengar bising usus menurun (normal 5-12x/menit)

f) B6 (*Bone*)

Aktivitas sehari-hari berkurang banyak pada pasien TB paru. Gejala yang muncul antara lain kelemahan, kelelahan, insomnia, pola hidup menetap, dan jadwal olahraga menjadi tak teratur.

- 1) Inspeksi: Kemungkinan adanya deformitas, aktivitas mandiri yang terhambat, atau mobilitas dibantu sebagian karena kelemahan otot

- 2) Palpasi: Adakah nyeri tekan pada persendian atau tulang akibat dari komplikasi infeksi tuberkulosis tulang

#### **2.4.2 Diagnosis**

Diagnosis keperawatan adalah penilaian klinis yang didapat dari responden manusia tentang hambatan kesehatan atau prosedur kehidupan yang sedang dialaminya baik yang berlangsung aktual maupun potensial yang bertujuan untuk identifikasi respon dari individu, keluarga, kumpulan komunitas mengenai kesehatan. (Tim Pokja SDKI DPP PPNI 2017)

Diagnosa yang bisa jadi muncul pada klien tuberkulosis paru, yaitu:

- SDKI D.0001 Bersihan jalan nafas tidak efektif berhubungan dengan hipersekresi jalan nafas ditandai dengan batuk tidak efektif, tidak mampu batuk, sputum berlebih, terdengar suara nafas tambahan (Mengi, wheezing dan/atau ronki kering), Dispnea, Sulit bicara, Ortopnea, Gelisah, Sianosis, Bunyi nafas menurun, Frekuensi nafas berubah dan Pola nafas berubah.

#### **2.4.3 Intervensi**

Rencana atau intervensi keperawatan ialah segala rencana untuk treatment yang akan dikerjakan oleh perawat berdasarkan oleh pengetahuan dan penilaian klinis untuk mencapai luaran (*outcome*) yang diharapkan. Tindakan keperawatan adalah perilaku atau aktivitas spesifik yang

dilakukan perawat untuk mengimplementasikan intervensi keperawatan.

(Tim Pokja SIKI DPP PPNI 2018)

Tabel 2.2 Intervensi keperawatan.

No	Diagnosa keperawatan	Tujuan dan kriteria hasil	Intervensi
1.	Bersihan jalan napas tidak efektif berhubungan dengan hipersekresi jalan napas	<p>Setelah di berikan asuhan keperawatan selama 3x24 jam kebersihan jalan nafas kembali efektif.</p> <p>Kriteria hasil :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Batuk efektif meningkat</li> <li>2. Produksi sputum menurun</li> <li>3. Ronkhi/wheezing menurun</li> <li>4. Dispneu, ortopneu menurun</li> <li>5. Frekuensi napas membaik</li> <li>6. Pola napas membaik</li> </ol> <p>(Tim Pokja SLKI DPP PPNI 2018)</p>	<p><b>Manajemen Jalan Napas (L01011)</b></p> <p><b>Observasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observasi kemampuan batuk</li> <li>2. Observasi pola napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas)</li> <li>3. Observasi bunyi napas tambahan (gurgling, wheezing, ronkhi)</li> <li>4. Observasi sputum (jumlah, warna, aroma)</li> <li>5. Observasi TTV</li> </ol> <p><b>Terapeutik</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Atur posisi semifowler atau fowler</li> <li>7. Buang sekret pada tempat sputum</li> <li>8. Berikan minum hangat</li> <li>9. Berikan oksigen, jika perlu</li> <li>10. Lakukan fisioterapi dada, jika perlu</li> </ol> <p><b>Edukasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Jelaskan tujuan dan prosedur batuk efektif</li> <li>12. Anjurkan napas dalam dan batuk efektif</li> </ol> <p><b>Kolaborasi</b></p> <p>Kolaborasi pemberian mukolitik dan ekspektoran, jika perlu</p>

			<p><b>Latihan Batuk Efektif (I.01006)</b></p> <p><b>Observasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Identifikasi kemampuan batuk</li> <li>2) Monitor adanya retensi sputum</li> <li>3) Monitor tanda dan gejala infeksi saluran napas</li> <li>4) Monitor input dan output cairan (mis. jumlah dan karakteristik)</li> </ol> <p><b>Terapeutik</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5) Atur posisi semi-Fowler atau Fowler</li> <li>6) Pasang Perlak dan bengkok di pangkuan pasien</li> <li>7) Buang sekret pada tempat sputum</li> </ol> <p><b>Edukasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8) Jelaskan tujuan dan prosedur batuk efektif</li> <li>9) Anjurkan tarik napas dalam melalui hidung selama 4 detik, ditahan selama 2 detik, kemudian keluarkan dari mulut dengan bibir mencucu (dibulatkan) selama 8 detik</li> <li>10) Anjurkan mengulangi tarik napas dalam hingga 3 kali</li> <li>11) Anjurkan batuk dengan kuat langsung setelah tarik napas dalam yang ke-3</li> </ol> <p><b>Kolaborasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>12) kolaborasi pemberian mukolitik atau ekspektoran, Jika perlu</li> </ol> <p><b>Fisioterapi Dada (I.01004)</b></p> <p><b>Observasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Identifikasi indikasi dilakukan fisioterapi dada (mis. hipersekresi sputum, sputum kental dan</li> </ol>
--	--	--	---

			<p>bertahan, tirah baring lama)</p> <p>2) Identifikasi kontraindikasi fisioterapi dada (mis. eksaserbasi PPOK akut, pneumonia tanpa produksi sputum berlebih, kanker paru-paru)</p> <p>3) Monitor status pernapasan (mis. kecepatan, irama, suara napas, dan kedalaman napas)</p> <p>4) Periksa segmen paru yang mengandung sekresi berlebihan</p> <p>5) Monitor jumlah dan karakter sputum</p> <p>6) Monitor toleransi selama dan setelah prosedur</p> <p><b>Terapeutik</b></p> <p>7) Posisikan pasien sesuai dengan area paru yang mengalami penumpukan sputum</p> <p>8) Gunakan bantal untuk membantu pengaturan posisi</p> <p>9) Lakukan perkusi dengan posisi telapak tangan ditangkupkan selama 3-5 menit</p> <p>10) Lakukan vibrasi dengan posisi telapak tangan rata bersamaan ekspirasi melalui mulut</p> <p>11) Lakukan fisioterapi dada setidaknya dua jam setelah makan</p> <p>12) Hindari perkusi pada tulang belakang, ginjal, payudara wanita, insisi, dan tulang rusuk yang patah</p> <p>13) Lakukan penghisapan lendir untuk mengeluarkan sekret, Jika perlu</p>
--	--	--	---

			<p><b>Edukasi</b></p> <p>14) Jelaskan tujuan dan prosedur fisioterapi dada</p> <p>15) Anjurkan batuk segera setelah prosedur selesai</p> <p>16) Ajarkan inspirasi perlahan dan dalam melalui hidung selama proses fisioterapi</p> <p><b>Pemantauan Respirasi (L01014)</b></p> <p><b>Observasi</b></p> <p>1) Monitor frekuensi, irama, kedalaman dan upaya napas</p> <p>2) Monitor pola napas (seperti bradipnea, takipnea, hiperventilasi, kusmaul, Cheyne-Stokes, biot, ataksik)</p> <p>3) Monitor kemampuan batuk efektif</p> <p>4) Monitor adanya produksi sputum</p> <p>5) Monitor adanya sumbatan jalan napas</p> <p>6) Palpasi kesimetrisan ekspansi paru</p> <p>7) Auskultasi bunyi napas</p> <p>8) Monitor saturasi oksigen</p> <p>9) Monitor nilai AGD</p> <p>10) Monitor hasil x-ray toraks</p> <p><b>Teraupetik</b></p> <p>11) Atur interval pemantauan respirasi sesuai kondisi pasien</p> <p>12) Dokumentasikan hasil pemantauan</p> <p><b>Edukasi</b></p> <p>13) Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan</p> <p>14) Informasikan hasil pemantauan, jika perlu</p>
--	--	--	---

#### **2.4.4 Implementasi**

Implementasi ialah tindakan yang terencana diintervensi keperawatan. Kegiatan implementasi ini meliputi tindakan terapeutik mandiri perawat dan kolaborasi dengan tenaga kesehatan lainnya. Pada tahap ini perawat menggunakan seluruh keterampilan dan kemampuannya untuk melakukan tindakan keperawatan kepada pasien baik secara umum maupun secara khusus untuk pasien. Pada pelaksanaan ini perawat melakukan tugasnya dengan cara independen, interdependen, dan dependen (Wartolah and Tarwoto 2015)

#### **2.4.5 Evaluasi**

Tujuan dari evaluasi adalah untuk mengetahui sejauh mana perawatan yang dapat dicapai dan memberikan umpan balik terhadap asuhan keperawatan yang sudah diberikan (Wartolah and Tarwoto 2015) Untuk mencari tahu apakah masalah terpecahkan, teratasi sebagian, tidak terpecahkan atau jika muncul masalah baru dengan cara membandingkan SOAP dengan tujuan dan kriteria hasil yang sudah ditentukan sebelumnya. Format evaluasi menggunakan :

S : Subjektif ialah informasi yang berupa ungkapan yang diterima oleh pasien setelah dilakukan tindakan keperawatan

O : Objektif ialah informasi yang diperoleh perawat berupa hasil pengamatan, penilaian, dan pengukuran setelah dilakukan tindakan keperawatan

A : Analisa ialah membandingkan data subjektif dan objektif dengan tujuan dan kriteria hasil yang sudah ditentukan, setelah itu diperoleh kesimpulan bahwa masalah sudah teratasi, masalah belum teratasi, masalah teratasi sebagian, ataupun muncul masalah baru.

P : Planning ialah sebuah rencana keperawatan lanjutan yang dilakukan berdasarkan hasil analisa, apakah melanjutkan rencana, mengubahnya, membatalkan, ada masalah baru, dan masalah selesai (sudah tercapai tujuan).

#### 2.4 Analisis Jurnal Penelitian

Tabel 2.3 Analisis jurnal penelitian

No	Judul Penelitian	Peneliti	Alat Analisis/Metode Penulisan	Hasil Penelitian
1	Penerapan Batuk Efektif dan Fisioterapi Dada pada TB Paru yang Mengalami Ketidakefektifan Bersihan Jalan Napas Di RSUD Koja Jakarta Utara	Sitorus, Egeria Dorina Lubis, Rosita Magdalena Kristiani, Eni	Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus, dengan Penyajian data kualitatif dalam bentuk narasi dan disertai ringkasan ungkapan verbal dari subyek studi kasus yang merupakan data pendukungnya.	Hasil studi kasus menunjukkan adanya peningkatan pengeluaran sekret pada klien dengan tb paru yang mendapat terapi batuk efektif dan fisioterapi dada, sehingga klien mampu mempertahankan jalan napas yang efektif.