

## **BAB II**

### **TINJAUAN TEORI**

Konsep yang di gunakan sebagian acuan penelitian ini meliputi konsep Tuberkulosis Paru, dan konsep Asuhan Keperawatan Klien dengan masalah Ketidakefektifan Bersihan Jalan Nafas pada Kasus Tuberculosis Paru. Masing - masing konsep tersebut akan di jabarkan dalam bab ini.

#### **2.1 Konsep Dasar Tuberkulosis**

##### **2.1.1 Definisi**

Tuberkulosis adalah penyakit yang disebabkan oleh Mycobakterium tuberculosis yang dapat menyerang hamper seluruh bagian tubuh, namun yang paling banyak yaitu paru-paru (Nurarif Amin Huda, 2015)

Tuberkulosis merupakan infeksi bakteri kronik yang disebabkan oleh mycobacterium tuberculosis dan ditandai oleh pembentukan granuloma pada jaringan yang terinfeksi dan oleh hipersensitivitas yang diperantai- sel (cell-mediated hypersensitivity). Penyakit biasanya terletak diparu, tetapi dapat mengenai organ lain. (Yuliati Alie1, 2018)

Berdasarkan beberapa pengertian diatas penyakit Tuberkulosis paru adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri Mycobacterium tuberculosis yang masuk ke dalam saluran napas melalui inhalasi serta dapat menyebabkan terjadi peradangan di daerah paru.

##### **2.1.2 Etiologi**

Tuberkulosis Paru merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh basil Mycobakterium Tuberculosis tipe humanus yaitu sejenis kuman berbentuk

batang dengan panjang 1-4 mm dan tebal 0,3-0,6 mm. Struktur kuman ini tertiri atas lipid (lemak) yang membuat kuman ini lebih tahan terhadap asam, serta dari gangguan kimia dan fisik (Ardiansyah, 2012).

Kuman TBC biasanya bertahan hidup pada udara yang kering maupun dalam keadaan dingin (dapat tahan bertahun-tahun dalam lemari es). Hal ini terjadi karena kuman berada dalam sifat dormant yaitu kuman dapat bangkit kembali dan menjadikan TBC kembali lagi. Selain itu kuman ini juga bersifat aerob yaitu kuman lebih menyukai jaringan yang lebih tinggi kandungan oksigennya. Dalam hal ini tekanan bagian apical paru-paru lebih tinggi daripada yang lainnya, sehingga bagian apikal ini merupakan tempat predileksi penyakit TBC (Gannika, 2016)

### **2.1.3 Klasifikasi**

Penentuan klasifikasi penyakit dan tipe penderita tuberkolosis memerlukan suatu definisi yang memberikan batasan baku setiap klasifikasi dan tipe penderita. Ada empat hal yang perlu diperhatikan dalam menentukan definisi kasus, yaitu:

- 1) Organ tubuh yang sakit, paru atau ekstra paru
- 2) Hasil pemeriksaan dahak secara mikroskopis langsung, BTA positif atau BTA negative
- 3) Riwayat pengobatan sebelumnya, baru atau sudah pernah diobati
- 4) Tingkat keparahan penyakit, ringan atau berat (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2011)

Adapula klasifikasi penyakit menurut (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2011) yaitu sebagai berikut:

## 1. Klasifikasi penyakit

### a. Tuberkolosis Paru

Tuberculosis paru adalah tuberculosis yang menyerang jaringan paru, tidak termasuk pleura (selaput paru) dan kelenjar pada hilus. Berdasarkan hasil pemeriksaan dahak, TB paru di bagi dalam :

- (1) Tuberculosis paru BTA positive Sekurang kurangnya 2 dari 3 spesimen dahak SPS hasilnya BTA positive 1 spesimen dahak SPS hasilnya BTA positive dan foto rontgen dad menunjukkan gambaran tuberculosis aktif. Satu specimen dahak SPS hasilnya BTA positive dan biakan kuman TB positif. Satu atau lebih specimen dahak hasilnya positif setelah 3 spesimen dahak SPS pada pemeriksaan sebelumnya hasilnya BTA negative dan tidak ada perbaikan setelah pemberian antibiotic non OAT.
- (2) Tuberculosis paru BTA negative Kasus yang tidak memerlukan definisi pada TB paru BTA positive. Criteria diagnostic TB paru BTA negative harus meliputi paling tidak 3 spesimen dahak SPA hasil BTA negative, foto rontgen abnormal menunjukkan gambaran TB, tidak ada perbaikan setelah pemberian antibiotic non OAT ditentukan (dipertimbangkan), oleh dokter untuk di berikan pengobatan. TB paru BTA negative rontgen positif dibagi berdasarkan tingkat keparahan penyakitnya, yaitu bentuk berat dan ringan. Bentuk berat bila

gambaran foto ronget dada menunjukkan gambaran kerusakan paru yang luas (misalnya proses “far advanced” atau milier) dan atau keadaan umum penderita

b. Tuberculosis ekstra paru

Tuberculosis yang menyerang organ tubuh lain selain paru, mislanya pleura, selaput otak, selaput jantung (pericardium), kelenjar limfe, usus, ginjal, saluran kencing, alat kelamin dan lain lain. TB ekstra paru dibagi berdasarkan pada tingkat keparahan penyakitnya yaitu:

- (1) TB ekstra paru ringan Misalnya : TB kelenjar limfe, TB tulang (kecuali tulang belakang), pleuritis eksutiva unilateral, sendi, dan kelenjar adrenal
- (2) TB ekstra paru berat Misalnya : milier, meningitis, peritonitis, perikarditis, pluiritis eksudativa duplex, TB usus, TB saluran kencing dan alat kelamin, dan TB tulang belakang.

Tipe penderita TB berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya, yaitu :

a. Kasus baru

Kasus baru adalah pasien yang belum pernah diobati dengan OAT atau sudah pernah mengkonsumsi OAT kurang dari satu bulan (30 dosis harian).

b. Kambuh (relaps)

Kambuh (relaps) adalah pasien TB yang sebelumnya pernah mendapat pengobatan tuberkulosis dan telah dinyatakan sembuh, kemudian kembali lagi berobat dengan pemeriksaan dahak BTA positif.

c. Pindahan (transfer in)

Pindahan (transfer in) adalah pasien yang sedang mendapat pengobatan di suatu kabupaten lain dan kemudian pindah berobat ke kabupaten ini. Penderita pindahan tersebut harus membawa surat rujukan / pindah.

d. Setelah lalai (pengobatan setelah default / drop out)

Setelah lalai (pengobatan setelah default/ drop out) adalah pasien yang sudah berobat paling kurang 1 bulan, dan berhenti 2 bulan atau lebih, kemudian datang kembali berobat. Umumnya penderita tersebut kembali dengan hasil pemeriksaan dahak BTA positif.

e. Gagal

Gagal adalah pasien BTA positif yang masih tetap positif atau kembali menjadi positif pada akhir bulan kelima (satu bulan sebelum akhir pengobatan) atau pada akhir pengobatan. Atau penderita dengan hasil BTA negatif rontgen positif pada akhir bulan kedua pengobatan.

f. Kasus kronis

Kasus kronis adalah pasien dengan hasil pemeriksaan masih BTA positif setelah selesai pengobatan ulang kategori II dengan pengawasan yang baik. (Safithri, 2017)

#### 2.1.4 Manifestasi Klinis

Tuberculosis sering dijuluki 'the great imitator' yaitu suatu penyakit yang mempunyai banyak kemiripan dengan penyakit lain yang juga memberikan gejala umum seperti lemah dan demam. Pada sejumlah penderita gejala yang timbul tidak jelas sehingga diabaikan bahkan kadang- kadang asimtomatik. Gambaran klinik TBC Paru dapat dibagi menjadi 3 golongan:

- 1) Gejala respiratorik meliputi:
  - a. Batuk. Gejala batuk timbul paling dini dan merupakan gangguan yang paling sering dikeluhkan. Mula-mula bersifat non produktif kemudian berdahak bahkan bercampur darah bila sudah ada kerusakan jaringan
  - b. Batuk darah. Darah yang dikeluarkan dalam dahak bervariasi, mungkin tampak berupa garis atau bercak-bercak darah, gumpalan darah atau darah segar dalam jumlah sangat banyak. Batuk darah terjadi karena pecahnya pembuluh darah. Berat ringannya batuk darah tergantung dari besar kecilnya pembuluh darah yang pecah.
  - c. Sesak Napas. Gejala ini ditemukan bila kerusakan parenkim paru sudah luas atau karena ada hal-hal yang menyertai seperti efusi pleura, pneumothorax, anemia dan lain-lain.
  - d. Nyeri dada. Nyeri dada pada TBC Paru termasuk nyeri pleuritik yang ringan. Gejala ini timbul apabila sistem persarafan di pleura terkena.
- 2) Gejala sistemik meliputi:
  - a. Demam. Merupakan gejala yang sering dijumpai biasanya timbul pada sore dan malam hari mirip demam influenza, hilang timbul dan makin

lama makin panjang serangannya sedang masa bebas serangan makin pendek.

- b. Gejala sistemik lain. Gejala sistemik lain ialah keringat malam, anoreksia, penurunan berat badan serta malaise. Timbulnya gejala biasanya dalam beberapa minggu-bulan, akan tetapi penampilan akut dengan batuk, panas, sesak napas walaupun jarang dapat juga timbul menyerupai gejala pneumonia.

### 3) Gejala klinis Haemoptoe:

Kita harus memastikan bahwa perdarahan dari nasofaring dengan cara membedakan ciri-ciri sebagai berikut :

- a. Batuk darah. Darah dibatukkan dengan rasa panas di tenggorokan  
Darah berbuih bercampur Darah segar berwarna merah mudah Darah bersifat alkalis Anemia kadang-kadang terjadi.
- b. Muntah darah. Darah dimuntahkan dengan rasa mual Darah bercampur sisa makanan Darah berwarna hitam karena bercampur asam lambung Darah bersifat asam Anemia sering terjadi.
- c. Epistaksis. Darah menetes dari hidung Batuk pelan kadang keluar Darah berwarna merah segar Darah bersifat alkalis Anemia jarang terjadi.(Gannika, 2016)

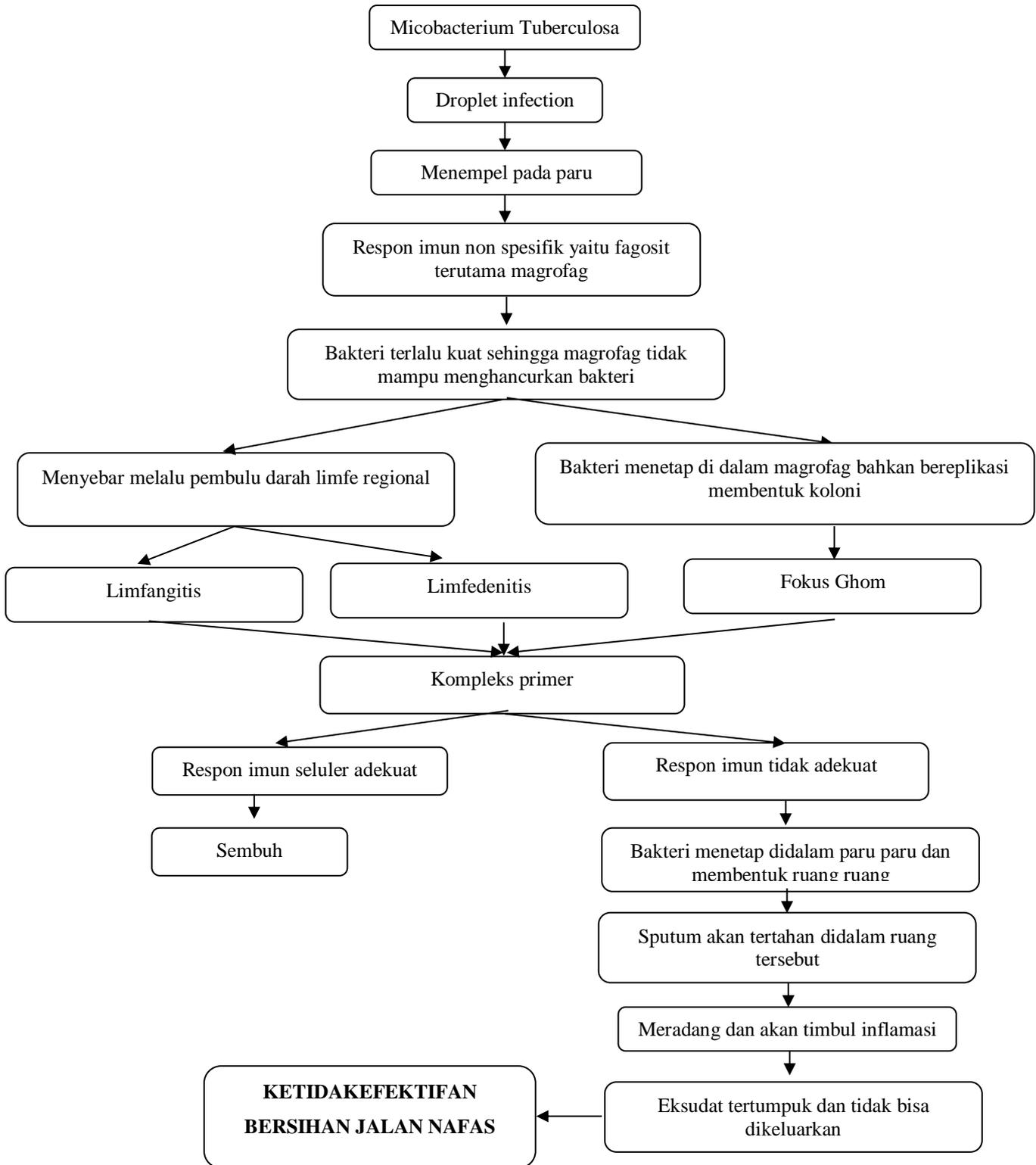
## 2.1.5 Patofisiologi

Kuman TBC masuk ke dalam tubuh melalui udara pernafasan (droplet infeksi). Bakteri masuk melewati jalan nafas dan berkumpul/menempel pada paru-paru. Bakteri Mycobakterium menginfeksi paru-paru dan akan

menimbulkan respon imun non spesifik yang berasal dari fagosit terutama makrofag, karena bakteri mycobacterium tuberculosis terlalu kuat maka makrofag kalah. Bakteri menetap didalam makrofag bahkan dapat bereplikasi membentuk koloni yang disebut fokus ghon, bakteri juga dapat menyebar melalui pembuluh darah limfe regional. Kemudian Fokus ghon akan bersama sama dengan saluran limfe (limfangitis) dan kelenjar limfe regional (limfadenitis regional) disebut dengan kompleks primer. Kompleks primer dapat dikalahkan dengan respon imun seluler yang adekuat sehingga pasien dapat sembuh. Apabila respon imun seluler tersebut tidak adekuat maka bakteri ini akan bersarang di paru paru dengan membentuk tuberkel dan membentuk suatu ruang di daerah paruparu. Ruang ini yang akan menjadi sumber tertahannya produksi sputum Sistem dalam tubuh tersebut akan berespon melalui proses inflamasi atau peradangan sehingga akan terjadi penumpukan eksudat. Tumpukan eksudat akan tertahan dan susah untuk dikeluarkan dalam bentuk sputum. Hal inilah yang menyebabkan terjadinya bersihan jalan nafas tidak efektif pada pasien TB paru (Nurarif & Kusuma, 2015).

## 2.1.6 Pathway

(Nurarif & Kusuma, 2015)



Gambar 2. 1 pathway tuberculosis paru

### 2.1.7 Komplikasi

Penyakit TB paru bila tidak ditangani dengan benar akan menimbulkan komplikasi. Komplikasi dibagi atas komplikasi dini dan komplikasi lanjut

a. Komplikasi dini dengan mekanisme sebagai berikut:

1) Efusi pleura, pleuritis, empiema

Pada awalnya terjadi pleuritis karena adanya fokus pada pleura sehingga pleura robek atau fokus masuk melalui kelenjar limfe, kemudian cairan melalui sel mesotelial masuk kedalam rongga pleura dan juga dapat masuk ke pembuluh limfe sekitar pleura. Proses penumpukan cairan pleura karena proses peradangan. Bila peradangan karena bakteri piogenik akan membentuk pus/ nanah sehingga terjadi empiema. Bila mengenai pembuluh darah sekitar pleura dapat menyebabkan hemotoraks. Efusi cairan dapat berbentuk transudat, terjadinya karena bukan dari primer paru seperti gagal jantung kongestif, sirosis, sindrom nefrotik dan sebagainya. Efusi yang berbentuk eksudat karena proses peradangan yang menyebabkan permeabilitas kapiler pembuluh darah pleura meningkat sehingga sel mesotelial berubah menjadi bulat atau kuboid dan akhirnya terjadi pengeluaran cairan ke rongga pleura.

b. Komplikasi lanjut dengan mekanisme sebagai berikut:

1. Obstruksi jalan nafas

Komplikasi lanjut dari TB paru karena adanya peradangan pada sel-sel otot jalan nafas. Dari peradangan yang kronis itu menyebabkan paralisis silia sehingga terjadi statis mukus dan adanya infeksi kuman. Karena

adanya infeksi sehingga menyebabkan erosi epitel, fibrosis, metaplasia sel skuamosa serta penebalan lapisan mukosa sehingga terjadi obstruksi jalan nafas yang irreversibel (stenosis). Dari Infeksi tersebut terjadi proses inflamasi yang menyebabkan bronkospasme sehingga terjadi obstruksi jalan nafas yang reversibel. Selain itu dari proses inflamasi tadi juga dapat menyebabkan hipertrofi hiperplasi kelenjar mukus sehingga produksi mukus berlebih akhirnya terjadi erosi epitel, fibrosis, metaplasia skuamosa serta penebalan lapisan mukosa sehingga terjadi obstruksi jalan nafas yang irreversibel. Dari obstruksi tadi juga dapat menyebabkan gagal nafas.

## 2. CA paru

Pada awalnya terjadi karena adanya infeksi dari kuman TB yang masuk ke dalam paru. Dalam tubuh infeksi tersebut ditangkap oleh sel stresor yang nantinya akan diapoptosis. Jika imunitas seseorang itu baik maka orang tersenut tidak sakit TB jika imun seseorang tersebut rendah maka kuman tersebut akan menyebar ke seluruh tubuh sehingga menjadi sakit TB. Dari sel stresor yang tidak mampu mengapoptosis kuman TB sel tersebut bisa melakukan mutasi gen. Hal ini disebabkan karena ketidakseimbangan antara fungsi onkogen dan gen tumor suppressor dalam proses tumbuh kembangnya sel. Mutasi gen yang menyebabkan terjadinya hiperekspresi onkogen dan atau hilangnya fungsi gen suppressor yang menyebabkan sel tumbuh dan berkembang tak terkendali sehingga menjadi ca paru.

## 2. Kor Pulmunal

Penyakit paru kronis menyebabkan berkurangnya “vascularized” paru,

disebabkan oleh terdesaknya pembuluh darah pembuluh darah oleh paru yang mengembang atau kerusakan paru, Asidosis dan hiperkapnia, hipoksia alveolar yang merangsang vasokonstriksi pembuluh paru, polisitemi dan hiperviskositas darah. Ke empat kelainan ini akan menyebabkan timbulnya hipertensi pulmonal. Dalam jangka panjang mengakibatkan hipertrofi dan dilatasi ventrikel kanan dan kemudian akan berlanjut menjadi gagal jantung kanan (Safithri, 2017).

### **2.1.8 Pencegahan**

Pencegahan yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya penularan penyakit TB Paru, yaitu :

- 1) Bagi pasien, pencegahan penularan dapat dilakukan dengan menutup mulut saat batuk, dan membuang dahak tidak disembarang tempat.
- 2) Bagi masyarakat, pencegahan penularan dapat dilakukan dengan meningkatkan ketahanan terhadap bayi, yaitu dengan memberikan vaksin BCG.
- 3) Bagi petugas kesehatan, pencegahan dapat dilakukan dengan memberikan penyuluhan tentang penyakit TB, yang meliputi gejala, bahaya dan akibat yang ditimbulkan terhadap kehidupan masyarakat pada umumnya.
- 4) Petugas kesehatan juga harus segera melakukan pengisolasian dan pemeriksaan terhadap orang-orang yang terinfeksi atau dengan memberikan 28 pengobatan khusus kepada pasien TB Paru. pengobatan dengan cara di rawat dirumah sakit hanya dilakukan bagi pasien dalam

katagori berat dan memerlukan pengembangan program pengobatan sehingga tidak dikehendaki pengobatan jalan.

- 5) Pencegahan penularan juga dapat dicegah dengan melaksanakan desinfeksi, seperti cuci tangan, kebersihan rumah yang ketat, perhatian khusus terhadap muntahan atau ludah anggota keluarga yang terjangkit penyakit TB Paru (piring, tempat tidur, pakaian) dan menyediakan ventilasi dan sinar matahari yang cukup.
- 6) Melakukan imunisasi bagi orang yang kontak langsung dengan pasien TB Paru, seperti keluarga, perawat, dokter, petugas kesehatan dan orang lain yang terinfeksi, dengan vaksin BCG dan tindak lanjut yang positif tertular.
- 7) Melakukan pemeriksaan terhadap orang-orang yang kontak dengan pasien TB Paru. Perlu dilakukan tes tuberkulosis bagi seluruh anggota keluarga. Apabila cara ini menunjukkan hasil negatif, perlu di ulang pemeriksaan tiap bulan selama 3 bulan dan perlu pemeriksaan intensif.
- 8) Dilakukan pengobatan khusus pasien TB Paru aktif perlu pengobatan yang tepat, yaitu obat-obat kombinasi yang telah ditetapkan oleh dokter untuk diminum dengan tekun dan teratur, selama 6 sampai 12 bulan. Perlu diwaspadai adanya kebal terhadap obat-obat, dengan pemeriksaan lebih lanjut oleh dokter. (S.Naga, 2012)

### **2.1.9 Penatalaksanaan**

Ada fase metode penyembuhan tuberkulosis yaitu fase mendalam semasa (2 sampai 3 bulan) dalam fase susulan hingga 4 atau 7 candra. Perpaduan obat yang

dipakai yaitu perpaduan obat pertama dan pula obat susulan gyton hal .Obat pertama yang dipakai dalam terapi Tuberkulosis Paru celah lain menjadi berikut:

1) Obat rifampisin

Rifampisin sediaan obatnya 10 mg/kg berat badan, maks 600 mg 2-3x/minggu (berat badan lebih 60 kg sampai 600 mg, berat badannya 40 - 60 kg sampai 450 mg, berat badan Obat rifampisin mampu mengakibatkan air seni/kencing berwarna merah, peluh, air mata, dan selera. Proses metabolisme yang memproses air seni berwarna merah dan termasuk obat yang tidak berbahaya. Hal tersebut harus diinfokan kepada pengidap supaya dipahami dan tidak perlu dikhawatirkan. Efek samping ringan hanya perlu penyembuhan sistematis ialah :

- a. Syndrome influenza seperti panas kedinginan bahkan nyeri tulang
- b. Syndrome perut dirasakan seperti stimulas, mual, taknafsu santap, muntah, kadang kala berak air.
- c. Syndrome kulit dirasakan seperti terasa renyem dan kebiraman.

2) Isoniazid (INH)

Dosis yang diberikan untuk obat INH adalah 5 mg/kg berat badan, maksimal 300mg, 10 mg/kg berat badan 3x/seminggu, 15 mg/kgBB 2x/1 minggu atau (300 mg/hari untuk orang cukup umur. Intermitten : 600 mg/kali). Efek samping ringan muncul tanda terjadi keracunan syaraf tepi, kesemutan, rasa terbakar di kaki dan nyeri otot. Efek sampingnya bisa dikurangi dengan pemberian piridoksin dengan dosis 100mg/hari dengan vitamin B kompleks. Pada suasana tersebut penyembuhan bisa dijalankan.

Abnormalitas lain ialah menyamai sindrom pelagra. Efek samping berat bisa berupa hepatitis yang mungkin muncul kurang lebihnya 0,5% pengidap. Jika terjadi hepatitis dampak obat, Hentikan OAT dan penyembuhan sinkron dengan arahan tuberkulosis pada suasana privat.

### 3) Pirazinamid

Obat ini digunakan pada saat fase intensif 25mg/kg berat badan, 35mg/kg berat badan 3x/seminggu, 50 mg/kg berat badan 2 x/satu minggu atau: berat badan lebih 60 kg :1500 mg, berat badan 40-60 kg :1000mg, berat badan kurang 40kg :750mg Efek samping pertamanya hepatitis dampak obat jika penatalaksanaan menurutarahan tuberkulosis disuasana privat. Nyeri persendian dirasakan bisa diberikan aspirin dan kadang kala dapat mengakibatkan serbuan arthritis Gout, hal itu barang kali diakibatkan oleh terbatasnya ekskresi dan pengumpulan asam urat. Kadang kala timbul reaksi seperti: panas dingin, meluahkan, kemerahan dan reaksi kulit yang lain.

### 4) Streptomisin

Pada obat streptomisin ini diberikan dosis 15mg/kg berat badan / (BB lebih 60kg sampai 1000mg, BBnya 40-60kg=750mg, BB kurang 40kg =sesuai berat badan). Efek samping yang pertama dapat terjadi keburukan pada syaraf kedelapan yang berangkaian pada kesepadanan dan pendengaran. Efek lainnya ini akan melonjak seiring dengan tingkat dosis yang digunakan dan berdasarkan usia pengidap.

### 5) Etambutol

Untuk obat ini diberikan fase intensif dengan dosis 20mg/kg BB, fase lanjut 15 mg/kg berat badan, 30mg/kg berat badan 3x/seminggu, 45 mg/kg berat badan 2x/seminggu atau : (BB lebih60kg :1500 mg, berat badan 40-60 kg :1000mg, berat badan kurang 40 kg :750 mg, Dosis intermiten 40 mg/kg BB/ kali). Etambutol juga mengakibatkan terganggunya pandangan berupa kurangnya ketajaman penglihatan, buta warna untuk warna merah dan hijau. Meskipun demikian keracunan okuler tersebut tergantung dosis yang digunakan, ronggang terjadi bila dosisnya 15-25mg/kg BB perhari atau 30 mg/kg BB diberikan 3 x/seminggu. Gangguan pendangan bisa normal lagi setelah seputar minggu obat diperhentikan. Dianjurkan etambutol tak dikasihkan untuk anak-anak akibat risiko keburukan okuler dan sulit dideteksi (Guyton & Hall, 2016).

#### **2.1.10 Pemeriksaan Penunjang**

- 1) Pemeriksaan sputum Basil Tahan Asam Suatu cara untuk memastikan diagnosis tuberkulosis paru, akan tetapi pemeriksaan tidak sensitif yaitu hanya 30-70% pasien TBC yang terdiagnosis hanya berdasarkan pemeriksaan sputum BTA.
- 2) Test photo thoraks PA&lateral. Hasil photo thoraks ada gambaran penunjang designation tuberkulosis, yaitu :
  - a. Terdapat gambaran lesi yang terletak diarea paru-paru atau bagian apikal lobus bagian dasar.
  - b. Terdapat gambaran berawan dan berbintik atau bopeng.
  - c. Terdapat adanya kavitas satu atau doble.

- d. Terdapat kecacatan pada bilateral, pertama diarea arah paru-paru.
  - e. Terdapat adanya suatu kategorisasi.
  - f. Setelah melakukan photo kembali sebagian minggu akan datang hasilnya terdapat gambaran masih tampak menetap.
  - g. Adanya bayangan milier
- 3) Pengamatan fisik beserta cara anamnesa
  - 4) Cek Lab darah rutin untuk mengetahui LED normal atau terjadi peningkatan.
  - 5) Tes Peroksidase  
Anti Peroksidase Cara untuk menguji serologi dari imunoperoksidase dengan memakai alat histogen imunoperoksidase staning untuk menentukan ada tidaknya IgG bersifat spesifik terhadap suatu basil Tuberkulosis.
  - 6) Tes mantoux atau tuberkulin
  - 7) Teknik PCR (polymerase chain reaction) Mendeteksi DNA kuman Mycobacterium Tuberculosis secara spesifik melalui replikasi dengan berbagai tahap sehingga mampu mendeteksi meskipun hanya ada-1 mikro organisme didalam spesimen. Dan juga dapat mendeteksi adanya retensi adanya TB.
  - 8) Becton Dickinson Diagnostik Instrumen System (BACTEC) Mendeteksi dengan cara growth index berdasarkan CO<sub>2</sub> yang dihasilkan dari suatu metabolisme asam lemak oleh Mycobacterium Tuberculosis.

- 9) Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELIA) Mampu mendeteksi respon humoral yang memakai antigen atau anti body yang terjadi. Cara pelaksanaannya cukup rumit dan antibodinya dapat menetap diwaktu lama sehingga dapat menimbulkan masalah (Brunner and suddarth, 2016)

## **2.1 Konsep Dasar Bersihan Jalan Nafas**

### **2.2.1 Definisi**

Bersihan jalan napas tidak efektif adalah ketidakmampuan untuk membersihkan sekret atau obstruksi dari saluran pernafasan untuk mempertahankan kebersihan jalan napas (Nurarif & Kusuma, 2015). Menurut sumber lain yang dimaksud bersihan jalan napas tidak efektif adalah kondisi ketika individu mengalami ancaman pada status pernapasan mereka akibat ketidakmampuan untuk batuk secara efektif. (Carpenito, 2009)

### **2.2.2 Batasan Karakteristik**

Menurut (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017) menyebutkan bahwa pasien yang mengalami bersihan jalan napas tidak efektif memiliki beberapa gejala yang timbul yaitu :

- 1) Data mayor : meliputi batuk tidak efektif, tidak mampu batuk, sputum berlebihan, wheezing dan/ atau ronkhi kering
- 2) Data minor: meliputi dispneu, orthopnue, bunyi napas menurun, frekuensi napas berubah

### 2.2.3 Faktor Yang Mempengaruhi

Menurut (Nurarif & Kusuma, 2015) faktor-faktor yang berhubungan antara lain:

- 1) Lingkungan: Pada penderita dengan diagnosa bersihan jalan napas dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, seperti merokok serta individu lain sebagai perokok pasif dimana asap yang terlalu sering dihisap dapat menyebabkan bersihan jalan napas tidak efektif.
- 2) Obstruksi jalan napas
  - a) Spasme jalan napas, yaitu dimana jalan napas seperti bronkus mengalami kekakuan, tegang dan dapat berlangsung secara mendadak.
  - b) Mukus dalam jumlah berlebihan, hal ini dapat menghambat proses oksigenasi dalam paru menjadi terhambat sehingga suplai oksigen kurang terpenuhi.
  - c) Eksudat dalam jalan alveoli
  - d) Materi asing dalam jalan napas
  - e) Adanya jalan napas buatan
  - f) Sekresi bertahan/sisa sekresi
  - g) Sekresi dalam bronkhi

Fisiologis: Adapun faktor fisiologis yang dapat mempengaruhi bersihan jalan napas tidak efektif yaitu adanya alergi pada jalan nafas, penyakit asma, PPOK, adanya pertumbuhan yang abnormal pada dinding bronkial, dan adanya disfungsi neuromuscular.

## 2.2.4 Kriteria Hasil

Tabel 2. 1 Kriteria Hasil

Kriteria hasil	Menurun	Cukup menurun	Sedang	Cukup meningkat	Meningkat
Batuk efektif	1	2	3	4	5
	Meningkat	Cukup meningkat	Sedang	Cukup menurun	Menurun
Produksi sputum	1	2	3	4	5
Mengi	1	2	3	4	5
Wheezing	1	2	3	4	5
Dispneu	1	2	3	4	5
Ortopneu	1	2	3	4	5
	Memburuk	Cukup memburuk	Sedang	Cukup membaik	Membaik
Frekuensi napas	1	2	3	4	5
Pola napas	1	2	3	4	5

## 2.2.5 Intervensi Keperawatan

### Observasi

- a. Identifikasi kemampuan batuk
- b. Monitor adanya retensi sputum  
Monitor tanda dan gejala infeksi saluran napas
- c. Monitor pola napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas)
- d. Auskultasi bunyi napas

### Terapeutik

- a. Atur posisi semi fowler atau fowler
- b. Berikan minum hangat
- c. Lakukan fisioterapi dada, jika perlu
- d. Berikan oksigen, jika perlu

### Edukasi

- a. Jelaskan tujuan dan prosedur batuk efektif

- b. Ajarkan teknik batuk efektif
- c. Anjurkan batuk dengan kuat langsung setelah tarik napas dalam yang ke-3

#### Kolaborasi

- a. Kolaborasi pemberian bronkodilator, mukolitik atau ekspektoran, jika perlu

## **2.2 Konsep Dasar Asuhan Keperawatan**

### **2.3.1 Pengkajian**

Tujuan Melakukan pengkajian atau anamnesis untuk membuat sekumpulan suatu penjelasan dari subyektif didapatkan dari klien mengenai kasus kesehatan yang dialami klien hingga melaksanakan anjangan pelayanan kesehatan. (Manurung, 2018)

- 1) Identitas klien yang harus diteliti meliputi:

Identitas pasien dan tempat tinggal pasien, Penyakit TB biasanya ditemukan pada pasien di lingkungan rumah dengan kepadatan penduduk tinggi yang tidak memungkinkan cahaya matahari masuk ke dalam rumah

- 2) Gender :

penyakit tuberkulosis paru dapat menyerang laki-laki dan perempuan.

- 3) Usia pasien

Tuberkulosis dapat terjadi pada usia berapapun, namun usia paling umum 1-4 tahun. Anak-anak lebih sering mengalami TB luar paru dibanding TB paru dengan perbandingan 3:1. Angka kejadian TB paru pada usia 5-12 tahun cukup rendah, kemudian meningkat setelah usia remaja dimana TB

paru menyerupai kasus pada klien dewasa (sering disertai lubang/kavitas pada paru-paru)

4) Pekerjaan:

Penyakit TB paru dapat berhubungan dengan jenis pekerjaan yang sering berinteraksi dengan penderita TB dan banyak terpajan polusi udara setiap harinya. Polusi udara dapat menurunkan efektifitas kerja paru-paru dan menurunkan sistem imunitas tubuh. (Muttaqin, 2012)

5) Keluhan utama pasien

penderita TB paru datang dengan keluhan sesak napas dan batuk menetap.

6) Riwayat kesehatan sekarang

Sesak nafas dan batuk kadang di sertai sputum atau tidak, batuk bercampur darah atau tidak, demam tinggi, kesulitan tidur, BB menurun drastic, malaise, di temukan anoreksia, nafsu makan dan berat badan menurun, sakit kepala, nyeri otot, serta berkeringat pada malam hari tanpa sebab. Pada atelectasis terhadap gejala sianosis, sesak nafas, dan kolaps.

7) Riwayat kesehatan sebelumnya

Sebagai pendukung dalam meneliti apakah pasien sebelumnya klien sempat mengidap penyakit Tuberkulosis paru atau penyakit lain yang membebani penyakit Tuberkulosis paru.

8) Riwayat kesehatan keluarga

Menurut pathology penyakit Tuberkulosis paru tak dijatuhkandari riwayat sakit keluarga, namun juga butuh ditanyakan apakah dari anggota keluarga lainnya pernah mengalami Tuberkulosis paru.

## 9) Genogram

Gambarkan genogram klien dan dengan siapa klien tinggal karena tinggal dengan keluarga yang menderita TB paru mempunyai risiko tertular penyakit TB paru

## 10) Pemeriksaan Fisik

### 1) Keadaan umum Keadaan umum dan tanda-tanda vital

Pada pasien tuberkulosis paru biasanya didapatkan peningkatan suhu tubuh secara signifikan, frekuensi napas meningkat apabila disertai sesak napas, denyut nadi biasanya meningkat seiring dengan peningkatan suhu tubuh dan frekuensi pernapasan, dan tekanan darah biasanya sesuai dengan adanya penyakit penyulit seperti hipertensi.

### 2) B1 (Breathing)

Pemeriksaan fisik pada pasien dengan tuberkulosis paru merupakan pemeriksaan fokus yang terdiri atas inspeksi, palpasi, perkusi, dan auskultasi.

#### a. Inspeksi

Bentuk dada dan gerak pernafasan. Sekilas pandang pasien dengan tuberkulosis paru biasanya tampak kurus sehingga terlihat adanya penurunan proporsi diameter bentuk dada antero-posterior dibandingkan proporsi diameter lateral. Apabila ada penyulit dari tuberkulosis seperti adanya efusi pleura yang masif, maka terlihat adanya ketidaksimetrisan rongga dada, pelebaran intercostal space (ICS) pada sisi yang sakit. Batuk dan sputum. Saat melakukan

pengkajian batuk pada pasien tuberkulosis paru, biasanya didapatkan batuk produktif yang disertai adanya peningkatan produksi sekret dan sekresi sputum yang purulen. Periksa sejumlah produksi sputum, terutama apabila tuberkulosis paru disertai adanya bronkiektasis yang membuat pasien akan mengalami peningkatan produksi sputum per hari sebagai penunjang evaluasi terhadap intervensi keperawatan yang telah diberikan (Muttaqin, 2008).

b) Palpasi

1. Palpasi trakhea
2. Adanya pergeseran trakhea menunjukkan meskipun tidak spesifik penyakit dari lobus atas paru. Pada tuberkulosis yang disertai adanya efusi pleura masif dan pneumothoraks akan mendorong posisi trakhea ke arah berlawanan dari sisi sakit.
3. Gerakan dinding thoraks anterior/ekskrusi pernapasan.  
Tuberkulosis paru tanpa komplikasi saat dilakukan palpasi, gerakan dinding dada saat bernapas biasanya normal dan seimbang antara bagian kanan dan kiri. Adanya penurunan gerakan dinding pernapasan biasanya ditemukan pada pasien tuberkulosis paru dengan kerusakan parenkrim paru yang luas.
4. Getaran suara (fremitus vokal).  
Getaran yang terasa ketika perawat meletakkan tangannya didada pasien saat pasien berbicara adalah bunyi yang dibangkitkan oleh penjalaran dalam arah distal sepanjang

pohon bronkial untuk membuat dinding dada dalam gerakan resonan, terutama pada bunyi konsonan. Kapasitas untuk merasakan bunyi pada dinding dada disebut taktil fremitus.

c) Perkusi

Pada pasien dengan tuberkulosis paru minimal tanpa komplikasi, biasanya akan didapatkan bunyi resonan atau sonor pada seluruh lapang paru. Pada pasien tuberkulosis paru yang disertai komplikasi seperti efusi pleura akan didapatkan bunyi redup sampai pekak sisi yang sakit sesuai banyaknya akumulasi cairan dirongga pleura. Apabila disertai pneumothorax, maka didapatkan bunyi hiperresonan terutama jika pneumothorax vertikal yang mendorong posisi paru ke sisi yang sehat.

d) Auskultasi

Pada pasien dengan tuberkulosis paru didapatkan bunyi napas tambahan (ronkhi) pada sisi yang sakit. Penting bagi perawat pemeriksa untuk mendokumentasikan hasil auskultasi di daerah mana didapatkan adanya ronkhi. Bunyi yang terdengar melalui stetoskop ketika pasien berbicara disebut sebagai resonan vokal. Pasien dengan tuberkulosis paru disertai komplikasi seperti efusi pleura dan pneumothorax akan didapatkan penurunan resonan vokal pada sisi yang sakit.

3) B2 (Blood)

Pada pasien tuberkulosis paru pengkajian yang didapat meliputi

- a. Inspeksi: inspeksi tentang adanya parut dan keluhan kelemahan fisik  
Palpasi: denyut nadi perifer melemah
- b. Perkusi: batas jantung mengalami pergeseran pada tuberkulosis paru dengan efusi pleuramasif mendorong ke sisi sehat.
- c. Auskultasi: tekanan darah biasanya normal. Bunyi jantung tambahan biasanya tidak didapatkan.

#### 4) B3(Brain)

Keadaan biasanya compos mentis, ditemukan adanya sianosis perifer apabila gangguan efusi pleura jaringan berat. Pada pengkajian objektif, pasien tampak dengan wajah meringis, menangis, merintih, meregang, dan mengeliat. Saat dilakukan pengkajian mata, biasanya didapatkan adanya konjungtiva anemis pada tuberkulosis paru dengan hemoptoe masif dan kronis, dan sklera ikterik pada tuberkulosis paru dengan gangguan hati.

#### 5) B4(Bladder)

Pengukuran volume output urine berhubungan dengan intake cairan. Oleh karena itu, perawat perlu memonitor adanya oliguri karena hal tersebut merupakan tanda awal dari syok. Pasien diinformasikan agar terbiasa dengan urine yang berwarna jingga pekat dan berbau yang menandakan fungsi ginjal masih normal sebagai ekskresi karena meminum OAT terutama rifampisin.

#### 6) B5(Bowel)

Pasien biasanya mengalami mual, muntah, penurunan napsu makan, dan penurunan berat badan.

7) B6 (Bone)

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

11) Pemeriksaan penunjang

- a) Ro. Thorax: Tuberculosis paru mempunyai gambaran patologis, manifestasi dini berupa suatu koplek kelenjar getah bening parenkim dan lesi resi TB biasanya terdapat di apeks dan segmen posterior lobus atas paru-paru atau pada segmen superior lobus bawah.
- b) Pemeriksaan laboratorium:
  - (1) Darah: Adanya kurang darah, ada sel-sel darah putih yang meningkatkan serta laju endap darah meningkat terjadi pada proses aktif (Leukositosis ( $15.000-40.000/m^3$ )).
  - (2) Sputum: Biasanya ditemukan adanya Basil Tahan Asam (BTA) pada sputum yang terdapat pada pasien TB Paru
  - (3) Test Tuberkulosis: Test Tuberculosis memberikan bukti apakah orang yang dites telah mengalami infeksi atau belum. Tes menggunakan dua jenis bahan yang diberikan yaitu Old Tuberculosis (OT) dan Purified Protein Derivative (PPD) yang diberikan dengan sebuah jarum pendek (1/2 inci) no 24-26, dengan cara mencubit daerah lengan atas dalam 0,1 yang mempunyai kekuatan dosis 0,0001 mg/dosis atau 5 tuberkulosis unit (5 TU). Reaksi dianggap bermakna jika

diameter 10 mm atau lebih reaksi antara 5-9 mm dianggap meragukan dan harus diulang lagi. Hasil akan diketahui selama 48-72 jam tuberkulosis disuntikkan.

### 2.3.2 Diagnosa

Diagnosa keperawatan yang muncul pada klien yang mengalami tuberkulosis paru adalah:

- 1) Bersihan jalan napas tidak efektif berhubungan dengan sekresi yang tertahan (Tim Pokja SDKI DPP PPNI , 2017)

### 2.3.3 Rencana Asuhan Keperawatan

Tabel 2. 2 Rencana Asuhan Keperawatan

TUJUAN	KRITERIA HASIL	INTERVENSI
Tujuan Jalan napas efektif setelah ...hari hasil perawatan	kriteria hasil: pasien mengatakan bahwa batuk berkurang/hilang, tidak ada sesak dan sekret/berkurang suara napas normal (vesikuler) frekuensi napas 16-20x/menit	Observasi 1. Identifikasi kemampuan batuk 2. Monitor adanya retensi sputum Monitor tanda dan gejala infeksi saluran napas 3. Monitor pola napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas) 4. Auskultasi bunyi napas Terapeutik 1. Atur posisi semi fowler atau fowler 2. Berikan minum hangat 3. Lakukan fisioterapi dada, jika perlu 4. Berikan oksigen, jika perlu Edukasi 1. Jelaskan tujuan dan prosedur batuk efektif 2. Ajarkan teknik batuk efektif 3. Anjurkan batuk dengan kuat langsung setelah tarik napas dalam yang ke-3 Kolaborasi 1. Kolaborasi pemberian bronkodilator, mukolitik atau ekspektoran, jika perlu

### 2.3.4 Implementasi Asuhan Keperawatan

Tabel 2. 3 Implementasi Asuhan Keperawatan

No. dianosa	Hari/ Tanggal	Implementasi	Ttd
Tulislah nomor diagnosis keperawatan sesuai dengan masalah yang sudah teridentifikasi dalam format diagnosa keperawatan	Berisi hari, tanggal, tindakan keperawatan	a) Tindakan dituliskan berdasarkan urutan pelaksanaan tindakan b) Tulislah tindakan yang dilakukan beserta hasil atau respon yang jelas c) Jangan lupa menuliskan nama/jenis obat, dosis, cara memberikan, dan instruksi medis yang lain dengan jelas d) Pelaksanaan asuhan keperawatan adalah pengelolaan dan perwujudan dari rencana perawatan yang di rencanakan oleh perawat, melaksanakan anjuran dokter dan menjalankan ketentuan dari rumah sakit	Tuliskan paraf dan nama terang: Menyediakan bukti untuk kepentingan proses pengadilan/hukum

### 2.3.5 Evaluasi

Tabel 2. 4 Evaluasi Keperawatan

No	Hari/ Tanggal	Jam	Catatan Perkembangan	Ttd
Tulislah nomor diagnosis keperawatan sesuai dengan masalah yang sudah teridentifikasi dalam format diagnosa keperawatan	Berisi hari, tanggal evaluasi keperawatan	Berisi jam evaluasi keperawatan	S: Informasi berupa ungkapan yang didapat dari klien setelah tindakan diberikan O: Informasi yang didapat berupa hasil pengamatan, penilaian, pengukuran yang dilakukan oleh perawat setelah tindakan keperawatan A: Membandingkan antara informasi subjektif dan objektif dengan tujuan dan kriteria hasil, kemudian diambil kesimpulan bahwa masalah teratasi, teratasi sebagian, atau tidak teratasi P: Rencana keperawatan lanjutan yang akan dilakukan berdasarkan hasil analisa	Tuliskan paraf dan nama terang: Menyediakan bukti untuk kepentingan proses pengadilan/hukum

### 2.4 Penelitian Pendukung

Tabel 2. 5 Penelitian Pendukung

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Deni Susyanti1, Mompang Tua	STUDI KASUS PEMENUHAN BERSIHAN JALAN NAFAS	Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan rancangan studi kasus tujuan untuk	hasil evaluasi antara kedua partisipan didapatkan hasil yang berbeda. Pada kasus I nyeri dada dan sesak nafas

	Parlagutan2 , Susiana Marbun3 (2018)	PADA PASIEN TB PARU DI RUMAH SAKIT TK II PUTRI HIJAU MEDAN TAHUN 2018	mengetahui gambaran pemenuhan bersihan jalan nafas pada pasien Tuberculosis Paru di Rumah Sakit TK II Putri Hijau Medan Tahun 2018. Fokus studi dalam penelitian ini yaitu pemenuhan bersihan jalan nafas pada pasien Tuberculosis Paru dengan dua pasien dalam kasus yang sama	saat batuk berkurang pada hari ke 3 perawatan yang diikuti dengan perbaikan frekuensi pernafasan yang mendekati rentang normal, dan keadaan umum yang semakin membaik, dan bersihan jalan nafas tidak efektif teratasi pada hari ke 3 perawatan tersebut yang ditunjukkan dengan frekuensi pernafasan 24 x/m sedangkan pada kasus 2 keluhan sesak saat bernafas pada hari ketiga sudah teratasi dengan frekuensi pernafasan 23 x/m. Sehingga kedua partisipan mengalami peningkatan dalam pemenuhan bersihan jalan nafas meskipun dalam proses peningkatan tersebut mengalami perbedaan waktu dan tingkat kemampuan.(Susyanti et al., 2019)
2	Suardi Zurimi (2019)	Asuhan Keperawatan Pemenuhan Kebutuhan Oksigenasi dengan Pemberian Teknik Batuk Efektif Pada Pasien TB paru	Rancangan penelitian studi kasus ini dengan menggunakan desain deskriptif melalui penerapan asuhan keperawatan dengan gangguan kebutuhan oksigenasi pada klien dengan Tuberculosis Paru melalui pendekatan proses keperawatan secara komprehensif dimulai dari pengkajian, diagnosa keperawatan,. perencanaan, implementasi dan evaluasi dengan Subjek penelitian ini adalah klien dengan Tuberculosis Paru sebanyak 2 (dua) orang yang dirawat di Ruangan Paru-paru Rumah Sakit Dr. M. Haulussy Ambon dengan kriteria Subjek klien bersedia menjadi responden dalam penelitian, klien kooperatif dalam menerima tindakan selama dilakukan	Masalah ketidakefektifan bersihan jalan nafas pada klien I maupun klien II sudah teratasi karena kriteria hasil yang ditetapkan sudah tercapai. Hal ini ditunjukkan dengan kondisi klien I dan klien II dapat melakukan teknik batuk efektif dan dapat mengeluarkan sputum dengan baik. Akan tetapi ada perbedaan kecepatan respon pada kedua klien tersebut, yakni pada klien I dapat melakukan batuk efektif dan dapat mengeluarkan sputum pada hari ketiga, sedangkan pada klien II dapat melakukan teknik batuk efektif dan dapat mengeluarkan sputum pada hari kedua. Hal ini disebabkan karena klien I pada tanggal 12 Juni 2018 mengalami peningkatan kadar gula darah sewaktu yaitu 350mg/dL yang

			<p>penelitian serta klien dengan TB Paru yang tidak memiliki komplikasi, penelitian ini dilaksanakan selama 2 (dua) minggu mulai tanggal 10 – 21 Juni 2019 di Ruang Paru-paru Rumah Sakit Dr. M. Haulussy Ambon</p>	<p>menyebabkan kondisi tubuh klien melemah sehingga belum mampu melakukan teknik batuk efektif dengan baik pada hari pertama dan hari kedua. Selain itu pada pemeriksaan tanda-tanda vital menunjukkan pernafasan pada klien I 22x/menit dan pada klien II 21x/menit (Suardi Zurimi, 2019)</p>
3	<p>Egeria Dorina Sitorus*, Rosita Magdalena Lubis*, Eni Kristiani* (2018)</p>	<p>PENERAPAN BATUK EFEKTIF DAN FISIOTERAPI DADA PADA PASIEN TB PARU YANG MENGALAMI KETIDAKEFEK TIFAN BERSIHAN JALAN NAPAS DI RSUD KOJA JAKARTA UTARA</p>	<p><b>Metode Pengumpulan Data</b> Metode yang digunakan adalah wawancara terstruktur, studi dokumen, dan observasi menggunakan instrumen yang sudah ditetapkan. Metode ini dilakukan terhadap dua orang pasien TB Paru yang mengalami ketidakefektifan bersihan jalan napas di Rumah Sakit Koja.</p> <p><b>Metode Analisis Data</b> Analisis data yang digunakan dengan tehnik pengumpulan data kualitatif berupa wawancara dan studi dokumen. Penyajian data kualitatif dalam bentuk narasi dan disertai ringkasan ungkapan verbal dari subyek studi kasus yang merupakan data pendukungnya.</p>	<p>Berdasarkan evaluasi yang penulis lakukan, maka respon yang diperoleh dari Tn S pada hari ketiga adalah setelah dilakukan fisioterapi dada dan batuk efektif klien mengatakan sudah tidak sesak lagi tetapi masih batuk, klien mengatakan secret sudah mudah untuk dikeluarkan ketika batuk dan nyeri saat batuk sudah tidak ada. klien tampak lebih rileks, suara napas normal/vesikuler, tekanan darah 110/70 mmHg, nadi 89x/menit, RR 20x/menit, suhu 37 0C. Sedangkan respon yang diperoleh dari Tn. M pada hari ketiga adalah klien mengatakan sesak sudah tidak ada lagi, klien mengatakan sudah bisa mengeluarkan dahak. klien tampak lebih rileks, suara napas normal/vesikuler, tekanan darah 100/70 mmHg, nadi 97 x/menit, pernapasan 18 x/menit, suhu 37,2oC(Sitorus et al., 2018)</p>