

BAB 2

TINJUAN PUSTAKA

2.1 Konsep TB Paru

2.4.1 Pengertian TB Paru

Tuberkulosis (TB) paru merupakan infeksi kronis yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* yang menyerang jaringan parenkim paru. *Mycobacterium tuberculosis* termasuk bakteri aerob yang sering menginfeksi jaringan yang memiliki kandungan oksigen tinggi. *Mycobacterium tuberculosis* merupakan batang tahan asam gram positif, serta dapat diidentifikasi dengan pewarnaan asam yang secara mikroskopi disebut Basil Tahan Asam (BTA). Dinding sel *M. Tuberculosis* kaya lipid dan lapisan tebal peptidoglikan yang mengandung asam mikolik yang menyebabkan pertumbuhan *mycobacterium tuberculosis* menjadi lambat (Wahdi Achmad & Retno Dewi, 2021).

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 (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

TB paru merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis* pada umumnya menyerang paru dan sebagian menyerang diluar paru, seperti kelenjar getah bening (kelenjar), kulit, tulang, selaput otak (Darmin, 2020).

Tuberkulosis merupakan proses penyakit infeksi kronis yang disebabkan oleh *Mycobacterium Tuberculosis* yang menyerang

jaringan parenkim paru dan termasuk bakteri aerob yang sering menginfeksi jaringan yang memiliki kandungan oksigen tinggi (Faturrahman et al., 2021).

Dari pengertian diatas disimpulkan bahwa penyakit TB Paru adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* yang menyebabkan gangguan pernapasan, seperti batuk dan sesak. Dimana penularan TB Paru ini melalui udara ketika batuk dan berdahak.

2.4.2 Etiologi

Ada beberapa jenis bakteri yang berkaitan erat dengan infeksi tuberculosis Pradipta et al., (2022) misalnya *Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobakterium bovis*, *Mycobakterium africanum*, *Mycobacterium micoti*, *Mycobacterium cannetti*

Mycobakterium tuberkulosis adalah bakteri yang paling sering ditemukan dan penyebab utama terjadinya penyakit tuberculosis yang menular antara manusia melalui udara dengan droplet nucleus (1-5 micron) yang keluar ketika seseorang batuk, bersin atau bicara (Pradipta et al., 2022).

Kelompok *mycobacterium* selain *mycobacterium tuberkulosis* yang menimbulkan gangguan pada saluran pernapasan dikenal dengan MOTT (*Mycobakterium other than Tuberkulosis*) yang terkadang mengganggu penegakan diagnosis dan pengobatan tuberculosis (Pradipta et al., 2022).

Sifat kuman *Mycobacterium tuberkulosis* menurut (Alhawaris & Tabri, 2020) adalah berbentuk batang, panjang 1-10 mikron, lebar 0,2-0,6 mikron, bersifat tahan asam, tahan terhadap suhu 4°C-7°C, sangat peka terhadap panas, sinar matahari dan sinar ultra violet, pada dahak dengan suhu 30-37°C akan mati dalam waktu kurang lebih 1 minggu, kuman dapat bersifat dormant.

Menurut (Sikumbang et al., 2022) ada beberapa faktor seperti pendukung/predisposisi dan faktor pencetus/presipitasi sebagai berikut:

2.1.2.1 Faktor predisposisi

a. Jenis kelamin

Berdasarkan jenis kelamin, jumlah kasus baru TB paru Tahun 2017 pada laki-laki 1,4 kali lebih besar daripada perempuan. Hal ini terjadi karena riwayat merokok dan minum alkohol dapat menurunkan sistem pertahanan tubuh, sehingga wajar jika perokok dan peminum alkohol sering disebut agen dari penyakit TB paru.

b. Umur

Umur menjadi salah satu faktor terjadinya peningkatan kasus TB. Hal ini karena semakin bertambahnya usia seseorang maka akan semakin rentan dan beresiko tertular TB paru, hal ini karena sistem imunologi seseorang akan menurun seiring bertambahnya usia. Pada usia juga terjadi proses degenerasi dan hal tersebut juga terjadi pada sistem imun tubuh yang mudah terjangkit penyakit

2.1.2.2 Faktor presipitasi

a. Merokok

Seseorang yang memiliki kebiasaan merokok akan mengalami penurunan fungsi silia akibat dari zat yang beracun seperti karbon monoksida, nikoti dan tar serta toksin lainnya yang dihirup ke dalam sistem pertahanan tubuh akan menjadi lemah sehingga hal inilah yang memudahkan bakteri tuberkulosis masuk ke dalam tubuh dan menginfeksi saluran pernapasan.

b. Lingkungan

Bakteri penyebab tuberkulosis paru bisa hidup tahan lama di ruangan berkondisi gelap, lembab, dingin dan tidak

memiliki ventilasi yang baik. Lingkungan seperti ini menjadi tempat berkembangbiak bakteri sehingga sangat memudahkan terjadinya infeksi.

c. Orang dengan HIV positif dan penyakit immuno lain

Seseorang dengan HIV positif akan mengalami penurunan kekebalan tubuh akibat penurunan CD4+ sehingga lebih lemah terhadap adanya bakteri apapun, termasuk bakteri tuberkulosis.

d. Kontak erat

Memiliki kontak erat dengan orang yang memiliki penyakit TB aktif yang infeksius

2.4.3 Patofisiologi

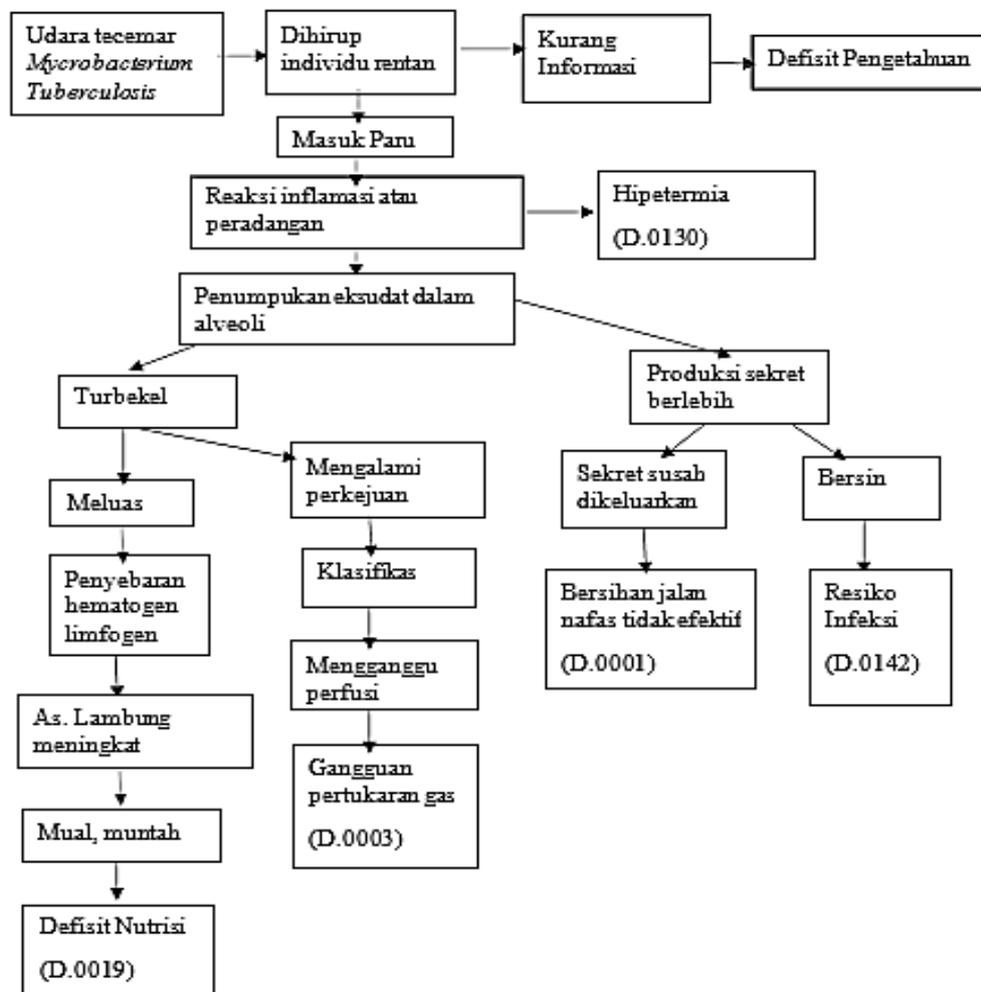
Penyakit tuberkulosis berasal dari bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang berada di udara dan masuk ke dalam tubuh melalui sistem pernafasan saat kita menghirupnya. Bakteri yang terhirup itu berawal dari jalan nafas menuju ke bagian alveoli yang ada di bagian paru, alveoli merupakan tempat untuk memperbanyak diri. Selain dari sistem pernafasan, bakteri ini juga bisa terbawa dari sistem limfe dan cairan darah ke bagian tubuh lainnya.

Sistem imun tubuh memiliki respon dengan melakukan reaksi inflamasi. Dan fagosit menelan banyak bakteri, serta pada limfosit spesifik tuberkulosis untuk menghancurkan bakteri dan jaringan normal lainnya. Setelah itu, terjadi reaksi pada jaringan ini yang menimbulkan penumpukan eksudat di dalam alveoli yang bisa menyebabkan bronchopneumonia. Biasanya infeksi awal terjadi antara 2 sampai 10 minggu setelah terinfeksi (Sari, 2023)

Massa jaringan baru ini disebut granuloma, granuloma merupakan gumpalan dari basil yang masih hidup dan sudah mati yang dikelilingi oleh makrofag dan membentuk dinding protektif granuloma diubah menjadi jaringan fibrosa bagian sentral dari fibrosa ini disebut dengan

“Turbekel” bakteri dan makrofag ini menjadi nekrotik yang membentuk seperti keju. Setelah dari proses infeksi awal, penderita dapat mengalami penurunan fungsi imun. Penyakit ini juga dapat karena terjadinya infeksi ulang dan aktivitas bakteri. Turbekel memecah, melepaskan bahan seperti keju ke dalam bronchi. Turbekel yang menyebar dan memecah membentuk jaringan parut paru yang terinfeksi sehingga menjadi bengkak dan menimbulkan bronchopneumonia lebih lanjut (Mar’iyah & Zulkarnain, 2021)

2.4.4 Pathway



Mar’iyah & Zulkarnain (2021)

Gambar 2.1 Pathway

2.4.5 Manifestasi Klinis

Manifestasi klinik Pada stadium awal penyakit TB Paru tidak menunjukkan tanda dan gejala yang spesifik. Namun seiring dengan perjalanan penyakit akan menambah jaringan parunya mengalami kerusakan sehingga dapat meningkatkan produksi sputum yang ditunjukkan dengan seringnya klien batuk sebagai bentuk kompensasi pengeluaran dahak. Selain itu klien dapat merasa letih, lemas, berkeringat pada malam hari dan mengalami penurunan berat badan. Secara rinci tanda dan gejala TB Paru dapat dibagi menjadi 2 golongan yaitu: gejala sistemik dan gejala respiratorik (Sumule, 2023).

2.1.5.1 Gejala sistemik

a. Demam

Demam merupakan gejala pertama dari TB Paru, biasanya timbul pada sore dan malam hari disertai dengan keringat mirip demam influenza yang segera mereda. Tergantung dari daya tahan tubuh dan virulensi kuman, serangan demam yang dapat terjadi setelah 3 bulan, 6 bulan, dan 9 bulan. Demam seperti influenza ini hilang timbul dan semakin lama makin panjang masa serangannya, sedangkan masa bebas serangan akan makin pendek. Demam dapat mencapai suhu tinggi yaitu 40° - 41° (Sumule, 2023)

b. Keringat pada malam hari

Keringat pada malam disebabkan karena kuman *Mycobacterium Tuberculosis Paru* bermetabolisme pada malam hari. Selain itu, keringat malam pada pasien TB Paru terjadi sebagai respon salah satu molekul sinyal peptide yaitu Tumour Necrosis Faktor Alpha yang dikeluarkan oleh sel-sel sistem imun dimana mereka bereaksi terhadap bakteri infeksius (*M. Tuberculosis Paru*). Tumour Necrosis Faktor Alpha akan meninggalkan

aliran darah menuju kumpulan kuman Myobacterium Tuberculosis Paru dan menjadi makrofag migrasi. Walaupun makrofag ini tidak dapat mengeradaksi bakteri secara keseluruhan, tetapi pada imunokompeten makrofag dan sel-sel sitokin lainnya akan mengelilingi kompleks bakteri tersebut untuk mencegah penyebaran bakteri lebih lanjut ke jaringan sekitarnya. Tumour Necrosis Faktor Alpha yang dikeluarkan secara berlebihan sebagai respon imun ini akan menyebabkan demam, keringat malam (Sumule, 2023)

2.1.5.2 Tuberkolosis Paru secara klasik dibagi menjadi:

Menurut (Hasan et al., 2023). Tuberkolosis Paru secara klasik dibagi menjadi:

- a. Tuberkolosis primer, yaitu terjadi infeksi pada penderita yang sebelumnya belum pernah terpajan dengan Myobacterium Tuberkolosis Paru
- b. Tuberkolosis Paru sekunder, yaitu terjadi infeksi berulang pada penderita yang sebelumnya pernah terpajan dengan Myobacterium Tuberculosis Paru. Hal ini terjadi karena penurunan imunitas, misalnya karena malnutrisi, penggunaan alkohol, penyakit maligna, diabetes hiv aids dan gagal ginjal. Tuberkolosis Paru adalah penyakit menular yang menyerang organ paru-paru, biasanya disebabkan oleh Myobacterium Tuberkolosis Paru, bakteri ini juga dapat menyebar hampir ke setiap bagian tubuh lainnya.

2.4.6 Klasifikasi

Klasifikasi tuberkulosis paru dibagi menjadi berdasarkan gejala klinis, bakteriologik, radiologik dan riwayat pengobatan sebelumnya. Sesuai dengan 13 program P2TB klasifikasi tuberkulosis dibagi menjadi sebagai berikut: (Sari, 2023)

2.1.6.1 Klasifikasi berdasarkan organ tubuh yang terkena

a. Tuberkulosis paru

Tuberkulosis yang menyerang jaringan (parenkim) paru, tidak termasuk pleura (selaput paru) dan kelenjar hilus.

b. Tuberkulosis ekstra paru

Tuberkulosis yang menyerang organ tubuh lain selain paru, misalnya pleura, selaput otak, selaput jantung (pericardium), kelenjar limfe, tulang, persendian, kulit, usus, ginjal, saluran kencing, alat kelamin, dan lain-lain.

2.1.6.2 Klasifikasi berdasarkan hasil pemeriksaan dahak mikroskopis

a. Tuberkulosis paru BTA positif

- 1) Sekurang-kurangnya 2 dari 3 spesimen dahak SPS hasilnya BTA positif.
- 2) 1 spesimen dahak SPS hasilnya BTA positif dan foto toraks dada menunjukkan gambaran tuberkulosis.
- 3) 1 atau lebih spesimen dahak hasilnya positif setelah 3 spesimen dahak SPS pada pemeriksaan sebelumnya hasilnya BTA negatif dan tidak ada perbaikan setelah pemberian antibiotika non OAT.

b. Tuberkulosis paru BTA negatif Kasus yang tidak memenuhi definisi pada TB paru BTA positif. Kriteria diagnostik TB paru BTA negatif harus meliputi :

- 1) Minimal 3 spesimen dahak SPS hasilnya BTA negatif.
- 2) Foto toraks abnormal menunjukkan gambaran tuberkulosis.
- 3) Tidak ada perbaikan setelah pemberian antibiotika non OAT.
- 4) Ditentukan (dipertimbangkan) oleh dokter untuk diberi pengobatan.

2.1.6.3 Klasifikasi berdasarkan tingkat keparahan penyakit

a. Tuberkulosis paru

BTA negatif foto toraks positif Dibagi berdasarkan tingkat penyakitnya, yaitu bentuk berat dan ringan. Bentuk berat

bila gambaran foto toraks memperlihatkan gambaran kerusakan paru yang luas (misalnya proses “far advanced”), dan atau keadaan umum pasien buruk.

b. Tuberkulosis ekstra paru

Dibagi berdasarkan tingkat keparahan penyakitnya, yaitu:

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

2.1.6.4 Klasifikasi berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya
Klasifikasi berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya dibagi menjadi beberapa tipe pasien, yaitu :

- a. Kasus baru Pasien yang belum pernah diobati OAT atau sudah pernah menelan OAT kurang dari satu bulan (4 minggu).
- b. Kasus kambuh Pasien TB yang sebelumnya pernah mendapat pengobatan tuberkulosis dan telah dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap, didiagnosis kembali dengan BTA positif (apusan atau kultur).
- c. Kasus putus obat berobat Pasien TB yang telah berobat dan putus berobat selama 2 bulan atau lebih dengan BTA positif.
- d. Kasus gagal Pasien yang hasil pemeriksaan dahaknya tetap positif atau kembali menjadi positif pada bulan kelima atau lebih selama pengobatan.
- e. Kasus pindahan Pasien yang dipindahkan dari UPK yang memiliki register TB lain untuk melanjutkan pengobatannya.

- f. Kasus lain Semua kasus yang tidak memenuhi ketentuan diatas. Dalam kelompok ini termasuk kasus kronik, yaitu pasien dengan hasil pemeriksaan masi BTA positif setelah selesai pengobatan ulangan.

2.4.7 Tes diagnostik

Menurut Menteri Kesehatan Republik Indonesia, (2019) pemeriksaan yang harus dilakukan adalah:

2.1.7.1 Foto Thoraks

Dengan penggunaan yang tepat, foto thoraks dapat mendeteksi TB paru dini atau early preclinical stage untuk mencegah bentuk penyakit kronis sel. Apabila penderita terkena infeksi bakteri TB sebanyak 10 mg bakteri maka pada foto thoraks sudah terlihat luas lesi. Kelainan foto thoraks baru akan terlihat setelah 10 minggu terinfeksi kuman TB. Foto thoraks juga memiliki peran untuk menilai luas lesi serta komplikasi pada pasien dengan sputum BTA positif. Pada TB paru sputum BTA negatif dapat ditegakkan diagnosis dengan gejala klinis dan temuan foto thoraks yang sesuai dengan TB. Diagnosis TB aktif berdasarkan temuan foto thoraks, yaitu:

- a. Foto thoraks normal hanya ditemukan pada 5% penderita TBparu post primer, sedangkan 95% penderita lainnya menunjukkan kelainan.
- b. Untuk kasus TB paru, foto thoraks dapat memperlihatkan minimal 1 dari 3 pola kelainan radiologi yaitu kelainan di apeks, adanya kavitas, atau adanya nodul retikuler dengan sensitivitas 86% dan spesifitas 83%. Apabila tidak terdapat satu pun gambaran dari ketiga pola itu, maka kemungkinan TB dapat disingkirkan.
- c. Pada foto thoraks akan menunjukkan kelainan di apeks unilateral atau bilateral
- d. Tidak semua kasus TB memiliki kavitas. Hanya 19-50% kasus yang memiliki tebal dan irreguler. Biasanya tidak

dijumpai airfluid level. Apabila terdapat air-fluid free, hal ini menunjukkan abses anaerob atau superinfeksi.

e. Penyebaran secara endobronkial dapat memberikan kelainan gambaran foto thoraks berupa noduler yang berkelompok pada lokasi tertentu paru.

2.1.7.2 Basil Tahan Asam (BTA)

Pemeriksaan BTA merupakan pengambilan sputum yang dilakukan dengan 3 cara yaitu pengumpulan sputum sewaktu, pengambilan sputum pagi hari, pengumpulan sputum sewaktu dalam jangka waktu 2 hari. Setelah dahak terkumpul dibuat preparat dan diwarnai dengan metode pewarnaan Ziehl Nelson.

2.1.7.3 Tes Cepat Molekuler (TCM)

Tes cepat molekuler (TCM) GeneXpert merupakan pemeriksaan molekuler secara otomatis dan terintegrasi semua langkah Polymerase Chain Reactor (PCR) berdasarkan uji Deoxyriboneucleic acid (DNA) untuk mendeteksi bakteri tuberkulosis dan sekaligus mendeteksi resistensi bakteri tersebut terhadap rifampisin

2.1.7.4 Human Immunodeficiency Virus

Alasan pasien TB paru diperiksa HIV karena prevalensi HIV pada pasien TB paru 2,4% dan pasien TB paru dengan HIV memiliki resiko kematian lebih tinggi dari pada TB paru tanpa HIV yaitu 25% tingkat kematian

2.1.7.5 Darah lengkap

Hasil pemeriksaan darah rutin kurang menunjukkan hasil yang spesifik untuk TB paru, pemeriksaan laju endap darah (LED) jampertama dan jam kedua dibutuhkan. Data ini dapat dipakai sebagai indikator tingkat kestabilan keadaan nilai keseimbangan penderita, sehingga dapat digunakan untuk salah satu respon terhadap pengobatan penderita serta memungkinkan sebagai pendeteksi tingkat penyembuhan

penderita. Demikian juga kadar limfosit dapat menggambarkan daya tahan tubuh penderita. LED sering meningkat pada proses aktif, tetapi LED yang normal juga tidak menyingkirkan diagnosis TB paru.

2.4.8 Pengobatan tuberkulosis

Pengobatan tuberkulosis memiliki tujuan untuk menyembuhkan pasien, mencegah kematian. Mencegah dari kabuh kembali, serta memutus rantai penularan dan mencegah terjadinya resisten bakteri terhadap OAT (Obat Anti Tuberkulosis). Jenis obat utama (lini 1) yang digunakan adalah: INH, Rifampisin, Streptomisin, Etambutol. Jenis obat tambahan lainnya (lini 2): Kanamisin, Amikasin, Kuinolon (Sari, 2023)

2.1.8.1 Obat lini pertama: isoniazid atau INH (nyzaid), rifampisin (rifadin), pirazinamida, dan etambutol (myambutol) setiap 8 minggu dan berlanjut hingga 4 sampai 7 bulan.

2.1.8.2 Obat lini kedua: Capreomein (Capastat), etionamida (Trecator), Sodium para-amino salicylate, dan sikloserin (seromisin) Pengobatan tetap dibagi dalam dua tahap yakni:

a. Tahap intensif (initial), dengan memberikan 4-5 macam obat anti Tb per hari (2-3 bulan) dengan tujuan :

- 1) Mendapatkan konversi sputum dengan cepat
- 2) Menghilangkan keluhan dan mencegah efek penyakit lebih lanjut
- 3) Mencegah timbulnya resistensi obat

b. Tahap lanjutan (continuation phase), dengan hanya memberikan dua macam obat per hari selama 4-7 bulan atau secara intermiten dengan tujuan :

- 1) Menghilangkan bakteri yang tersisa
- 2) Mencegah kekambuhan, pemberian dosis diatur berdasarkan berat badan yakni kurang dari 33 kg, 33-50 kg dan lebih dari 50 kg.

2.4.9 Evaluasi pengobatan

Kemajuan pengobatan dapat terlihat dari perbaikan klinis (hilangnya keluhan, nafsu makan meningkat, berat badan naik dan lain-lain), berkurangnya kelainan radiologis paru dan konversi sputum menjadi negative. Kontrol terhadap sputum BTA langsung dilakukan pada akhir bulan ke 2, 4, dan 6. Pada yang memakai paduan obat 8 bulan sputum BTA diperiksa pada akhir bulan ke-2, 5 dan 8. Biakan BTA dilakukan pada permulaan, akhir bulan ke-2 dan akhir pengobatan. Kontrol terhadap pemeriksaan radiologis dada, kurang begitu berperan dalam evaluasi pengobatan. Bila fasilitas memungkinkan foto dapat dibuat pada akhir pengobatan sebagai dokumentasi untuk perbandingan bila nanti timbul kasus kambuh (Sari, 2023)

2.4.10 Komplikasi

2.1.10.1 Bronkopneumonia

Fagosit (neutrofil dan makrofag) menelan banyak bakteri limpospesifik tuberculosis melisi (menghancurkan) basil dan jaringan normal. Reaksi jaringan ini mengakibatkan penumpukan eksudat dalam alveoli, menyebabkan bronkopneumonia (Ida, 2020).

2.1.10.2 Efusi pleura

Antigen MT yang masuk ke dalam rongga pleura berinteraksi dengan sel-sel T, dan segera tersensitisasi oleh MT tersebut. Hal ini menyebabkan reaksi hipersensitivitas tipe lambat dan akumulasi cairan (Sumule, 2023)

2.1.10.3 Malnutrisi

Malnutrisi pada TB terjadi akibat perubahan metabolik serta perubahan konsentrasi leptin dalam darah. Perubahan metabolik yang terjadi adalah proses anabolic block, penurunan nafsu makan, malabsorpsi nutrisi dan malabsorpsi mikronutrisi (Sumule, 2023)

2.1.10.4 Anemia

Bakteri TB yang terus menumpuk dalam darah akan merusak parenkim paru sehingga produksi sputum akan terus meningkat dan bisa mengakibatkan rusaknya pembuluh darah dan menimbulkan gejala hemoptoe. Hemoptoe atau batuk darah yang tidak terkontrol akan membuat kadar hemoglobin menurun (Tomastola et al., 2022).

2.2 Konsep Dyspneu / Sesak Nafas

2.4.1 Definisi Dyspnea (Sesak Nafas)

Dyspnea atau sesak nafas adalah perasaan sulit bernafas yang ditandai dengan napas yang pendek dan penggunaan otot bantu pernafasan. Dyspnea dapat ditemukan pada penyakit kardiovaskuler, emboli paru, penyakit paru interstisial atau alveolar (Fauzan, 2020)

2.4.2 Klasifikasi Dyspnea (Sesak Nafas)

2.2.2.1 Dyspnea Akut dengan awal tiba-tiba merupakan penyebab umum kunjungan ke ruang gawat darurat. Penyebabnya penyakit pernafasan, penyakit jantung atau trauma dada (Fauzan, 2020).

2.2.2.2 Dyspnea Kronis (menahun) dapat disebabkan oleh asma, Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK), atau inflamasi paru-paru (Fauzan, 2020).

2.4.3 Etiologi Dyspnea (Sesak Nafas)

Penyebab Dyspnea menurut (Fauzan, 2020) adalah:

2.2.3.1 Sistem Kardiovaskuler: gagal jantung.

2.2.3.2 System Pernafasan: Asma, PPOK, faktor mekanik di luar paru (efusi pleura).

2.2.3.3 Psikologis: kecemasan

2.2.3.4 Otot pernafasan yang abnormal (penyakit otot)

2.4.4 Patofisiologi Dyspnea (Sesak Nafas)

Sesak nafas merupakan keluhan subjektif dari seorang yang menderita penyakit paru. Keluhan ini mempunyai jangkauan yang luas, sesuai dengan interpretasi seseorang mengenai arti sesak nafas tadi. Pada dasarnya, sesak nafas baru akan timbul bila kebutuhan ventilasi dapat meningkat pada beberapa keadaan seperti aktivitas jasmani yang bertambah atau panas badan yang meningkat (Fauzan, 2020).

2.4.5 Manifestasi Klinis Dyspnea (Sesak Nafas)

2.2.5.1 Manifestasi Pulmoner Berupa keluhan atau tanda penyakit, baik akibat langsung maupun akibat tidak langsung dari proses yang ada di paru, berupa (Fauzan, 2020):

- a. Manifestasi pulmones primer, merupakan tanda yang ditimbulkan oleh proses setempat.
- b. Manifestasi pulmoner sekunder, merupakan perubahan akibat kelainan paru yang dapat menimbulkan gangguan dalam pertukaran gas dan peningkatan pembuluh darah.

2.2.5.2 Manifestasi Ekstrapulmoner Berupa perubahan-perubahan atau kelainan yang terjadi di luar paru akibat dari penyakit yang ada di paru (Fauzan, 2020).

- a. Metastasis, merupakan penyebaran penyakit paru ke luar paru seperti kanker paru menyebar ke tulang, hati, otak, dan organ tubuh lainnya.
- b. Non metastasis, merupakan gejala sistemik yang dapat berupa gejala umum seperti panas, anorexia, dan rasa lelah. Dan gejala khusus seperti jari tabuh.
- c. Komplikasi Dyspnea (Sesak Nafas) Sesak nafas dapat disebabkan oleh beberapa penyakit seperti asma, penggumpalan darah pada paru-paru sampai pneumonia. Dalam bentuk kronisnya, sesak nafas atau dispnea merupakan suatu gejala penyakit-penyakit seperti asma, emfisema, berupa penyakit paru-paru lain (Fauzan, 2020).

2.4.6 Pemeriksaan Penunjang

2.2.6.1 Pemeriksaan penunjang dapat dilakukan dengan memantau Analisa Gas Darah (AGD) arteri.

2.2.6.2 Pemeriksaan diagnostik foto thorak.

2.2.6.3 Pemeriksaan foto rontgen paru-paru

2.3 Konsep Asuhan Keperawatan Pada Pasien Dyspneu E.C Tb Paru

2.3.1 Pengkajian

Pola Gordon pada pasien TB Paru Dalam (Ovany & Anjelina, 2023) pengkajian pada pasien TB Paru antara lain:

2.3.1.1 Pola persepsi dan pemeliharaan Kesehatan

a. Data subjektif Riwayat kesehatan keluarga, riwayat TB Paru, riwayat pengobatan TB sebelumnya, riwayat pekerjaan, seperti tempat bekerja, lingkungan tempat yang tinggal yang kotor, riwayat merokok dan konsumsi alkohol.

b. Data objektif Batuk ≥ 2 minggu hygiene yang kurang dan

2.3.1.2 Pola nutrisi dan metabolic

a. Data subjektif Malaise, nafsu makan menurun, nyeri abdomen

b. Data objektif Penurunan berat badan, keringat malam hari, turgorkulit 22 tidak elastis, kulit kering

2.3.1.3 Pola eliminasi

a. Data subjektif Berkeringat malam hari, konstipasi, diare

b. Data objektif Warna urine kuning

2.3.1.4 Pola aktivitas dan Latihan

a. Data subjektif Kelemahan umum, keletihan, dan kelemahan secara verbal

b. Data objektif Tampak lemas, merasa cepat lelah saat beraktivitas

- 2.3.1.5 Pola tidur dan istirahat
 - a. Data subjektif Pasien melaporkan kesulitan untuk tidur, sering terbangun pada malam hari karena batuk
 - b. Data objektif Gelisah, sering menguap, tampak palpebra berwarna gelap
- 2.3.1.6 Pola sensorik dan kognitif
 - a. Data subjektif Rasa nyeri di dada
 - b. Data objektif Ketakutan, menyangkal, ansietas
- 2.3.1.7 Pola persepsi dan konsep diri
 - a. Data subjektif Perasaan tidak berdaya, harapan tidak ada
 - b. Data objektif Perubahan pola kapitas fisik dalam melaksanakan peran
- 2.3.1.8 Pola peran dan hubungan dengan sesama
 - a. Data subjektif Perasaan isolasi dan penolakan karena penyakit
 - b. Data objektif Perubahan pola kapitas fisik dalam melaksanakan Peran
- 2.3.1.9 Pola mekanisme koping dan toleransi terhadap stress
 - a. Data subjektif Adanya faktor stress yang lama, perasaan tidak berdaya
 - b. Data objektif Menyangkal, ketakutan, dan mudah tersinggung
- 2.3.1.10 Pola sistem nilai dan kepercayaan
 - a. Data subjektif Tekanan spiritual yang terjadi sewaktu sakit
 - b. Data objektif Tampak melakukan ibadah, perlengkapan ibadah tersedia.
- 2.3.2 Diagnosa keperawatan
(Tim pokja SDKI DPP PPNI, 2017) Berikut diagnosa terkait dengan penyakit tuberculosis
 - 2.3.2.1 Gangguan pertukaran gas berhubungan dengan ketidakseimbangan ventilasi perfusi (D.0003)

2.3.2.2 Bersihan jalan nafas tidak efektif berhubungan dengan hipersekresi jalan nafas (D.0001)

2.3.2.3 Pola nafas tidak efektif berhubungan dengan ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen (D.0005)

2.3.3 Intervensi keperawatan (Tim pokja SDKI DPP PPNI, 2019)

Adapun rencana keperawatan menurut PPNI, (2017) yang disusun untuk mengatasi permasalahan yang dialami oleh penderita TB Paru yaitu:

Tabel 2.1 Intervensi Keperawatan

No.	SDKI	SLKI	SIKI
1.	Gangguan Pertukaran Gas (D.0003)	<p>L.010003 – Pertukaran Gas</p> <p>Selama 1x4 jam perawatan pertukaran gas membaik dengan kriteria hasil :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dispnea menurun • Bunyi napas tambahan menurun • Takikardia menurun • PCO2 membaik • PO2 membaik • pH arteri membaik 	<p>Pemantauan Respirasi (I.01014)</p> <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitor frekuensi, irama, kedalaman dan upaya napas • Monitor pola napas (seperti bradypnea, takipnea, hiperventilasi, kussmaul, Cheyne-stokes, biot, ataksik) • Monitor kemampuan batuk efektif • Monitor adanya produksi sputum • Monitor adanya sumbatan jalan napas • Palpasi kesimetrisan ekspansi paru • Auskultasi bunyi napas • Monitor saturasi oksigen • Monitor nilai analisa gas darah • Monitor hasil x-ray thoraks <p>Terapeutik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atur interval pemantauan respirasi sesuai kondisi pasien • Dokumentasikan hasil pemantauan <p>Edukasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan • Informasikan hasil pemantauan, jika perlu. <p>Terapi Oksigen (I.01014)</p> <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitor kecepatan aliran oksigen • Monitor posisi alat terapi oksigen • Monitor aliran oksigen secara periodik

			<p>dan pastikan fraksi yang diberikan cukup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitor efektifitas terapi oksigen (mis. Oksimetri, Analisa gas darah), jika perlu • Monitor kemampuan melepaskan oksigen saat makan • Monitor tanda-tanda hipoventilasi • Monitor monitor tanda dan gejala toksikasi oksigen dan atelektasis • Monitor tingkat kecemasan akibat terapi oksigen • Monitor integritas mukosa hidung akibat pemasangan oksigen <p>Terapeutik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bersihkan sekret pada mulut, hidung, dan trakea, jika perlu • Pertahankan kepatenan jalan napas • Siapkan dan atur peralatan pemberian oksigen • Berikan oksigen tambahan, jika perlu • Tetap berikan oksigen saat pasien di transportasi • Gunakan perangkat oksigen yang sesuai dengan tingkat mobilitas pasien <p>Edukasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ajarkan pasien dan keluarga cara menggunakan oksigen dirumah <p>Kolaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kolaborasi penentuan dosis oksigen • Kolaborasi penggunaan oksigen saat aktivitas dan/atau tidur
2.	Bersihan Jalan Nafas Tidak Efektif (D.0001)	<p>L.01002 - Bersihan Jalan Napas</p> <p>Selama 1x4 jam perawatan bersihan jalan nafas meningkat dengan kriteria hasil :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Batuk efektif meningkat • Produksi sputum menurun • Mengi menurun • Wheezing / ronchi menurun 	<p>Latihan Batuk Efektif (L.01006)</p> <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifikasi kemampuan batuk • Monitor adanya retensi sputum • Monitor tanda dan gejala infeksi saluran napas • Monitor input dan output cairan (misal: jumlah dan karakteristik) <p>Terapeutik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atur posisi semi-fowler dan fowler • Pasang pernak dan bengkok di pangkuan pasien • Buang sekret pada tempat sputum <p>Edukasi</p>

			<ul style="list-style-type: none"> • Jelaskan tujuan dan prosedur batuk efektif • Anjurkan Tarik napas dalam melalui hidung selama 4 detik, ditahan selama 2 detik, kemudian keluarkan dari mulut dengan bibir mencucu (dibulatkan) selama 8 detik • Anjurkan mengulangi Tarik napas dalam hingga 3 kali • Anjurkan batuk dengan kuat langsung setelah Tarik napas dalam yang ke-3 <p>Kolaborasi Kolaborasi pemberian <u>mukolitik</u> atau <u>ekspektoran</u>, jika perlu.</p> <p>Manajemen Jalan Napas (I.01011) Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitor pola napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas) • Monitor bunyi napas tambahan (misalnya: gurgling, mengi, wheezing, ronchi kering) • Monitor sputum (jumlah, warna, aroma) <p>Terapeutik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pertahankan kepatenan jalan napas dengan head-tilt dan chin-lift (jaw thrust jika curiga trauma fraktur servikal) • Posisikan semi-fowler atau fowler • Lakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik • Lakukan hiperoksigenasi sebelum penghisapan endotrakeal • Berikan oksigen, jika perlu <p>Edukasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anjurkan asupan cairan 2000 ml/hari, jika tidak ada kontraindikasi • Ajarkan Teknik batuk efektif <p>Kolaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kolaborasi pemberian bronkodilator, ekspektoran, mukolitik, jika perlu. <p>Pemantauan Respirasi (I.01014) Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitor frekuensi, irama, kedalaman dan upaya napas • Monitor pola napas (seperti bradypnea,
--	--	--	---

			<p>takipnea, hiperventilasi, kussmaul, Cheyne-stokes, biot, ataksik)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitor kemampuan batuk efektif • Monitor adanya produksi sputum • Monitor adanya sumbatan jalan napas • Palpasi kesimetrisan ekspansi paru • Auskultasi bunyi napas • Monitor saturasi oksigen • Monitor nilai analisa gas darah • Monitor hasil x-ray thoraks <p>Terapeutik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atur interval pemantauan respirasi sesuai kondisi pasien • Dokumentasikan hasil pemantauan <p>Edukasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan • Informasikan hasil pemantauan, jika perlu.
3	Pola Nafas Tidak Efektif (D.0005)	<p>L.01004 - Pola Nafas Selama 1x4 jam perawatan masalah gangguan pola nafas dapat teratasi dengan kriteria hasil :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dipsnea menurun • Penggunaan otot bantu nafas menurun • Frekuensi nafas dalam batas normal 	<p>Manajemen Jalan Nafas (L.01011)</p> <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitor pola napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas) • Monitor bunyi napas tambahan (mis. gurgling, mengi, wheezing, ronkhi kering) • Monitor sputum (jumlah, warna, aroma) <p>Terapeutik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pertahankan kepatenan jalan napas dengan head-tilt dan chin-lift (jaw-thrust jika curiga trauma survikal) • Posisikan semi-fowler atau fowler • Berikan minuman hangat • Berikan oksigen, jika perlu <p>Edukasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anjurkn asupan cairan 2000 ml/hari, jika tidak kontraindikasi • Ajarkan teknik batuk efektif <p>Kolaborasi</p> <p>Kolaborasi pemberian bronkodilator , ekspektoran, mukolitik, jika perlu</p>

2.3.4 Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan merupakan rangkaian kegiatan yang dilakukan perawat dalam membantu klien dengan masalah kesehatan yang dihadapi dengan menggunakan fasilitas kesehatan yang terbaik serta menggambarkan suatu kriteria hasil yang memuaskan. Tahap pelaksanaan dimulai setelah rencana tindakan disusun dan ditujukan pada nursing order untuk membantu klien mencapai tujuan yang diharapkan. Maka tindakan yang spesifik dilaksanakan untuk memodifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi masalah kesehatan klien. (Safitri, 2019)

2.3.5 Evaluasi Keperawatan

Evaluasi keperawatan merupakan tahap akhir dari proses keperawatan keluarga. Evaluasi memiliki tujuan untuk mengukur tingkat kemampuan suatu keluarga dalam mencapai suatu tujuan. Dalam evaluasi keperawatan keluarga dibagi menjadi 2, yaitu:

2.3.5.1 Evaluasi Formatif Evaluasi formatif adalah evaluasi yang dilakukan setelah pelaksanaan tindakan keperawatan yang telah berlangsung.

2.3.5.2 Evaluasi Sumatif Evaluasi sumatif adalah evaluasi akhir yang jika waktu perawatan sesuai dengan rencana. Jika ada ketidaksesuaian dalam hasil yang dicapai, seluruh proses dari penilaian hingga tindakan perlu ditinjau ulang.

Ada beberapa metode yang perlu diterapkan dalam melakukan evaluasi antara lain observasi langsung, wawancara, pengecekan laporan dan latihan stimulasi. Evaluasi sumatif menggunakan SOAP, dengan pengertian “S” adalah ungkapan perasaan dan keluhan yang dirasakan secara subjektif oleh keluarga setelah diberikan implementasi keperawatan. “O” adalah keadaan objektif yang dapat diidentifikasi oleh perawat menggunakan penglihatan. “A” adalah analisis perawat setelah mengetahui respon keluarga baik secara subjektif dan objektif. “P” adalah perencanaan selanjutnya setelah perawat melakukan tindakan. (Angeline, 2021)

2.4 Konsep Posisi Ortopnea

2.4.1 Pengertian Ortopnea

Posisi ortopnea adalah menempatkan pasien dalam posisi duduk di tempat tidur atau di sisi tempat tidur dengan meja di atas (over bed table) untuk bersandar dan beberapa bantal di atas meja untuk beristirahat. Prosedur dalam pemberian posisi ortopnea yaitu persiapan pasien, lalu minta klien untuk memfleksikan lutut sebelum kepala dinaikkan, letakkan dua bantal di atas meja paha pasien, pastikan area popliteal tidak terkena dan lutut tidak fleksi, lakukan selama 3-5 menit jika mampu lakukan 15-30 menit (Santoso, 2020).

2.4.2 Tujuan Posisi Ortopnea

Tujuan pemberian posisi ini antara lain:

2.4.2.1 Memaksimalkan ekspansi paru.

Pasien yang mengalami kesulitan bernafas sering ditempatkan dalam posisi ini karena memungkinkan ekspansi maksimal dada.

2.4.2.2 Membantu pengeluaran napas adekuat.

Posisi ortopnea sangat bermanfaat bagi pasien yang memiliki masalah menghembuskan napas karena mereka dapat menekan bagian bawah dada ke tepi meja overbed.

2.4.2.3 Untuk mempertahankan kenyamanan dan memfasilitasi fungsi pernafasan

2.4.2.4 Membantu pasien yang mengalami ekhalasi

2.4.3 Manfaat Posisi Ortopnea

Manfaat Posisi Ortopnea yaitu:

2.4.3.1 Memberikan rasa nyaman bagi pasien saat beristirahat

2.4.3.2 Untuk memfasilitasi fungsi pernafasan

2.4.3.3 Mencegah komplikasi akibat immobilisasi

2.4.3.4 Memelihara dan meningkatkan fungsi pernafasan

2.4.3.5 Mengurangi kemungkinan tekanan pada tubuh akibat posisi yang menetap

2.4.4 Indikasi Posisi Ortopnea

Indikasi pemberian posisi ortopnea diberikan pada:

- 2.4.4.1 Pasien yang membutuhkan mobilisasi fowler tinggi atau ortopnea
- 2.4.4.2 Pada pasien yang mengalami sesak nafas
- 2.4.4.3 Pasien dengan tirah baring lama
- 2.4.4.4 Pasien yang mengalami imobilisasi
- 2.4.4.5 Kontraindikasi Posisi Ortopnea Kontraindikasi pemberian posisi ini pada pasien dengan cedera kepala fase akut

2.4.5 Kontraindikasi

Kontraindikasi pemberian posisi ortopnea diberikan pada:

- 2.4.5.1 Trauma pada area kepala/leher
- 2.4.5.2 Trauma atau cedera pada area dada
- 2.4.5.3 Instabilitas pada area tulang belakang
- 2.4.5.4 Kehamilan

2.4.6 Prosedur Penerapan Posisi Ortopnea

2.4.6.1 Persiapan Alat

Menyiapkan alat berupa bed, meja, dan beberapa buah bantal

2.4.6.2 Persiapan Perawat

Melakukan verifikasi data pasien, mencuci tangan, dan menempatkan alat di dekat pasien

2.4.6.3 Persiapan Pasien

Memberikan edukasi kepada pasien dan keluarga tentang tujuan, manfaat posisi ortopnea, pentingnya memanggil bantuan jika sesak napas, kembali ke posisi bersandar jika merasakan ketidaknyamanan

2.4.6.4 Prosedur Tindakan

Ucapkan salam, gunakan sarung tangan jika perlu, baca Basmallah, minta pasien untuk memfleksikan lutut sebelum kepala dinaikkan, menaikkan bed bagian kepala secara tegak 90°, posisikan meja melintang di atas paha pasien, letakkan bantal di atas meja pasien, posisikan pasien telungkup di atas

bantal dengan kepala menoleh ke kiri/kanan, tangan memeluk bantal, anjurkan pasien bernapas rileks dan dalam, lakukan selama 3-5 menit, jika mampu maka lakukan 15-30 menit, ucapkan hamdallah jika selesai, cuci tangan, evaluasi respon pasien, dan melakukan dokumentasi tindakan serta hasil

2.4.6.5 Evaluasi

Mengkaji respon verbal dan non verbal pasien setelah melakukan tindakan posisi ortopnea

2.4.6.6 Terminasi

Memberikan reinforcement positif pada pasien setelah selesai melakukan tindakan, kontrak waktu untuk tindakan selanjutnya, ucapkan salam

2.4.7 Analisis jurnal tentang Posisi Ortopnea

Tabel 2. 2. Analisis Jurnal

No	Judul	Validity	Important	Applicable
1.	Pengaruh penggunaan posisi orthopnea terhadap penurunan sesak nafas pada pasien TB paru	<p><i>Design :</i> Studi ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode quasy experiment dengan rancangan two group pretest posttest design kasus.</p> <p><i>Populasi :</i> Populasinya adlah 50 orang penderita penyakit TB di Rumah Sakit Pringadi Medan pada bulan Agustus, 2022</p> <p>Jumlah sampel : seluruh populasi yang dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok yang diberikan intervensi</p>	<p>Rerata frekuensi pernapasan pada pasien TB yang melakukan posisi orthopnea mengalami perubahan frekuensi pernapasan yang signifikan. Namun nilai rerata frekuensi pernapasan pada kelompok kontrol tidak mengalami perubahan secara signifikan.</p> <p>Perubahan skor rerata frekuensi pernapasan lebih tinggi pada kelompok intervensi dibandingkan pada kelompok kontrol. Dapat disimpulkan bahwa pemberian</p>	<p>Dapat digunakan sebagai intervensi mandiri untuk tenaga medis terutama untuk pasien sesak napas. posisi orthopnea dapat membantu memaksimalkan ekspansi dada dan paru-paru, mengurangi upaya pernafasan, dan meningkatkan ventilasi maksimal untuk membuka area atelektasis. Hal ini dapat membantu mendorong gerakan sekret ke saluran pernapasan yang lebih besar sehingga dapat dengan mudah dikeluarkan.</p> <p>Penerapan posisi ini juga bisa dilakukan oleh pasien di rumah untuk mengurangi</p>

		<p>sebanyak 25 orang dan kelompok kontrol sebanyak 25 orang</p> <p>Kriteria inklusi : penderita TB ≥ 45 tahun yang telah didiagnosis oleh dokter, terdapat data lengkap pada medical record Rumah Sakit Pringadi Medan, serta Subjek bersedia menjadi responden dan bersedia melakukan posisi orthopnea untuk penurunan sesak nafas selama penelitian berlangsung.</p> <p>Kriteria eksklusi : penderita TB dengan komplikasi berat dan tidak boleh diwawancarai, subjek mengalami penurunan hemoglobin (Hb), subjek tidak bersedia menjadi responden serta tidak bersedia melakukan posisi orthopnea.</p>	<p>posisi orthopnea pada pasien TB paru dapat menurunkan frekuensi pernapasan dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak mendapatkan perlakuan</p>	<p>sesak. Pelaksanaan nya cukup mudah , alat yang digunakan mudah di dapatkan. Penerapan posisi ini tetap harus memperhatikan kontraindikasi bagi pasien.</p>
2.	<p>Pengaruh Posisi Orthopnea Terhadap Penurunan Sesak Pada Pasien Tb Paru Di Ruang Pusta Indah Rsud Nganjuk</p>	<p><i>Design</i> : Desain dalam penelitian ini menggunakan pendekatan desain (one group pre-post tes design). Populasi : seluruh pasien TB Paru yang ada di Ruang Pusta Indah RSUD Nganjuk</p>	<p>hasil penelitian dari 10 responden hampir seluruhnya pada penurunan sesak sebelum dilakukan posisi orthopnea sebanyak 8 responden (80%) mengalami sesak berat. Setengahnya pada penurunan sesak sesudah</p>	<p>Dapat digunakan sebagai intervensi mandiri untuk tenaga medis terutama untuk pasien sesak napas. posisi orthopnea dapat membantu memaksimalkan ekspansi dada dan paru-paru, mengurangi upaya pernafasan, dan</p>

		<p>sebanyak 15 orang Sampel : 10 orang.</p>	<p>dilakukan posisi orthopnea sebanyak 5 responden (50%) mengalami sesak berat.</p>	<p>meningkatkan ventilasi maksimal untuk membuka area atelektasis. Hal ini dapat membantu mendorong gerakan sekret ke saluran pernapasan yang lebih besar sehingga dapat dengan mudah dikeluarkan.</p> <p>Penerapan posisi ini juga bisa dilakukan oleh pasien di rumah untuk mengurangi sesak. Pelaksanaannya cukup mudah, alat yang digunakan mudah di dapatkan. Penerapan posisi ini tetap harus memperhatikan kontraindikasi bagi pasien.</p>
--	--	---	---	---