

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Tuberkulosis Paru

2.1.1 Pengertian

Penyakit *tuberculosis* merupakan penyakit menular yang disebabkan *mycobacterium tuberculosis* yang menyerang paru-paru melalui saluran pernafasan, saluran pencernaan dan luka terbuka pada kulit, selanjutnya dapat terjadi proses peradangan (inflamasi) di *alveoli* yang nantinya akan menimbulkan penumpukan sputum yang berlebih dan menimbulkan masalah ketidakefektifan bersihan jalan nafas (Nurarif & Kusuma, 2015).

Tuberculosis menurut (Handayani H, 2019) dalam bukunya yang berjudul “Metode Deteksi Tuberkulosis” menjelaskan *tuberculosis* merupakan penyakit infeksi akibat kuman *Myobacterium* yang bersifat sistematis (menyeluruh) sehingga dapat mengenai hampir seluruh organ tubuh, dengan lokasi terbanyak di paru-paru yang biasanya merupakan lokasi infeksi yang pertama kali terjadi. *Tuberculosis* adalah penyakit menular yang disebabkan kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Terdapat beberapa spesies *Mycobacterium* antara lain *M. Tuberculosis*, *M. Africanum*, *M. Bovis*, dan lain sebagainya yang dikenal sebagai Bakteri Tahan Asam (BTA) (Perwati, 2020).

Tuberculosis atau biasa dikenal dengan sebutan TB penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Umumnya penyakit ini sering terjadi atau cenderung menyerang paru-paru, akan tetapi dapat menyerang bagian tubuh manapun. Oleh karena itu, sampai saat ini penyakit TB dapat dikatakan sebagai penyakit infeksi menular yang berbahaya di dunia (Apriningsih, 2021).

2.1.2 Etiologi

Menurut (Utama, 2017) penyakit TB Paru disebabkan oleh kuman TB *Mycobacterium tuberculosis* tipe humanus. Kuman ini berbentuk batang dengan panjang 1,4 mm dan tebal 0,3-0,6 mm, mempunyai sifat khusus yaitu tahan terhadap asam pada pewarnaan, oleh karena itu disebut pula sebagai Basil Tahan Asam (BTA), kuman TB cepat mati dengan sinar matahari langsung, tetapi dapat bertahan hidup beberapa jam ditempat yang gelap dan lembab. Dalam jaringan tubuh kuman ini bersifat *dormant*, yaitu dapat bangkit kembali dan menjadi aktif.

Penderita TB BTA positif dapat menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk droplet (percikan dahak) pada saat batuk, bersin, dan berbicara. Droplet yang mengandung kuman dapat bertahan di udara pada suhu kamar selama beberapa jam. Orang dapat terinfeksi droplet tersebut apabila terhirup ke dalam saluran pernapasan. Selama kuman TB masuk ke dalam tubuh manusia melalui pernapasan, kuman TB tersebut dapat menyebar dari paru ke bagian tubuh lainnya, melalui sistem peredaran darah, sistem saluran limfe, saluran napas, atau penyebaran langsung ke bagian-bagian tubuh lainnya. Daya penularan dari seorang penderita ditentukan oleh banyaknya kuman yang dikeluarkan dari parunya. Makin tinggi derajat positif hasil pemeriksaan dahak, makin menular penderita tersebut. Bila hasil pemeriksaan dahak negatif (tidak terlihat kuman), maka penderita tersebut dianggap tidak menular (Utama, 2017).

2.1.3 Fisiologis Pernapasan

Sistem pernapasan pada manusia adalah sekumpulan organ yang terlibat dalam proses pertukaran oksigen dan karbondioksida dalam darah. Seseorang dapat dikatakan memiliki laju pernapasan normal apabila ia bernapas sebanyak 12–20 kali per menit saat istirahat dan berlangsung secara berkesinambungan (Utama, 2017)

Berikut ini merupakan urutan dari organ pernapasan manusia dan fungsinya, (Utama, 2017) :

a. Hidung

Hidung adalah organ pertama yang dilalui oleh udara. Di dalam rongga hidung, terdapat rambut-rambut dan selaput lendir, yang berfungsi sebagai penyaring, penghangat, dan pengatur kelembapan udara.

b. Faring

Faring (tekak) adalah persimpangan antara kerongkongan dan tenggorokan. Faring memiliki katup yang disebut epiglotis (anak tekak) dengan fungsi sebagai pengatur jalan masuk menuju kerongkongan dan tenggorokan.

Fungsi faring dalam sistem pernapasan manusia adalah menyalurkan udara dari hidung supaya melewati laring dan trakea untuk menuju paru-paru, tempat bertukarnya oksigen dan karbon dioksida.

c. Laring

Laring adalah pangkal tenggorokan. Laring terdiri atas kepingan tulang rawan yang membentuk jakun dan mempunyai celah menuju batang tenggorok (trakea) disebut glotis. Di dalamnya terdapat pita suara dan beberapa otot yang mengatur ketegangan pita suara sehingga timbul bunyi.

Sama seperti faring, fungsi laring dalam sistem pernapasan manusia adalah menjadi saluran udara. Dari laring, udara akan melewati trakea menuju ke paru-paru.

d. Trakhea

Trakea berupa pipa yang dindingnya terdiri atas 3 lapisan. Lapisan luar Trakea terdiri atas jaringan ikat, lapisan tengahnya terdiri atas otot polos dan cincin tulang rawan, dan lapisan dalam terdiri atas

jaringan *epitelium besilia*. Trakea terletak di leher bagian depan kerongkongan.

Fungsi trakhea dalam sistem pernapasan manusia ada 2, yaitu saluran keluar masuknya udara dari laring menuju paru-paru atau sebaliknya, dan menyaring partikel kotoran agar tidak terbawa ke paru-paru.

e. Bronkhus

Bronkus adalah percabangan trakhea yang menuju paru-paru kanan dan kiri. Struktur bronkhus sama dengan trakhea, hanya dindingnya lebih halus. Kedudukan bronkhus kiri lebih mendatar dibandingkan bronkhus kanan. Kondisi ini mengakibatkan bronkus kanan lebih mudah terserang penyakit.

Fungsi bronkus dalam sistem pernapasan manusia adalah sebagai jalan masuk dan keluarnya udara dari tenggorokan (trakhea) ke paru-paru atau sebaliknya. Maka itu, bentuk bronkus menyerupai 2 pipa yang menjadi percabangan dari trakhea dengan dua ujungnya (kanan dan kiri) terhubung langsung dengan paru-paru.

f. Bronkiolus

Bronkiolus adalah percabangan dari bronkus. Bentuk Bronkiolus (Bronchiolus) berupa sejumlah saluran halus dengan dinding lebih tipis daripada bronkus.

Saluran-saluran bronkiolus terhubung ke bagian lebih dalam di paru-paru kanan dan kiri. Adapun jumlah percabangan bronkilus di kanan sebanyak 3, sedangkan di kiri sejumlah 2. Percabangan bronkiolus tadi membentuk caban-cabang saluran yang lebih halus seperti pembuluh.

Fungsi Bronkiolus dalam sistem pernapasan manusia adalah mengalirkan udara ke Alveolus (alveoli) di paru-paru yang menjadi tempat pertukaran oksigen dan karbon dioksida.

g. Alveolus

Alveolus adalah saluran udara buntu yang berbentuk semacam gelembung-gelembung udara. Dinding alveolus tipis setebal selapis sel, lembab, dan berlekatan dengan kapiler darah. Letak alveolus berada di ujung saluran-saluran bronkiolus.

Di alveolus, berlangsung pertukaran oksigen dan karbon dioksida. Jadi, fungsi alveolus dalam sistem pernapasan adalah menyerap oksigen dari udara yang masuk ke paru-paru dan mengeluarkan karbon dioksida dari tubuh.

h. Paru-paru

Paru-paru manusia berjumlah 2 dan terletak di rongga dada kiri dan kanan. Paru-paru kanan memiliki 3 lobus (gelambir), sedangkan paru-paru kiri memiliki 2 lobus (gelambir).

Paru-paru pun berfungsi mencegah masuknya virus, kuman, atau bakteri ke tubuh melalui udara. Sebab paru-paru memiliki lendir yang bisa menangkap virus, kuman, atau bakteri untuk dikeluarkan dari tubuh melalui proses bersin. Selain itu, aktivitas paru-paru melepaskan karbon dioksida (melalui alveolus) keluar dari tubuh berfungsi untuk menyeimbangkan kadar pH darah. Ketika kadar karbon dioksida di tubuh terlalu tinggi, aktivitas paru-paru pun meningkat dan memicu pernapasan menjadi semakin cepat.

2.1.4 Patofisiologi

Menurut (Ajcann, 2005) dalam buku Handayani (2019) berjudul “Metode Deteksi Tuberkulosis” menyebutkan Penyakit *tuberkulosis* biasanya menular melalui udara yang tercemar *Mycobacterium*

tuberkulosis yang dilepaskan oleh penderita *tuberkulosis*. Tempat masuknya kuman *tuberkulosis* yakni saluran pernafasan, pencernaan dan luka terbuka pada kulit. Pada waktu batuk atau bersin, penderita menyebarkan keudara dalam bentuk percikan dahak. Basil ini langsung membangkitkan reaksi peradangan. Leukosit memfagosit bakteri namun tidak membunuh, sesudah hari-hari pertama leukosit diganti makrofag *Alveoli* yang terserang mengalami konsolidasi. Makrofag yang mengadakan infiltrasi bersatu menjadi sel tuberkel epiteloid. Jaringan mengalami nekrosis keseosa dan jaringan granulasi menjadi lebih fibrosa dan membentuk jaringan perut kolagenosa. Respon radang lainnya adalah pelepasan bahan tuberkel ke trakeobronkiale sehingga menyebabkan penumpukan sekret. *Tuberkolosis* sekunder muncul bila kuman yang dominan aktif kembali dikarenakan imunitas yang menurun.

2.1.5 Manifestasi klinis

Menurut Widyono dalam buku penyakit tropis (2011, hal 16) infeksi aktif dari penularan biasanya memperlihatkan gejala sebagai berikut:

2.1.4.1 Batuk

Batuk terjadi akibat dari iritasi pada bronkus, hal ini diperlukan untuk membuang produk-produk radang keluar. Sifat batuk dimulai dari batuk kering kemudian setelah timbul peradangan menjadi lebih produktif. Keadaan lebih lanjut adalah berupa batuk darah karena terdapat pembuluh darah yang pecah. Karena batuk darah pada ulkus dinding bronkus.

2.1.4.2 Demam

Demam biasanya dikategorikan sebagai subfebris layaknya demam influesnza pada umumnya. Tetapi panas badan mencapai 40-41°C dalam keadaan tertentu. Terjadi demam berulang atau hilang timbul sehingga pasien merasa tidak

pernah terbebas dari serangan demam influenza. Keadaan ini sangat dipengaruhi oleh daya tahan tubuh pasien dan berat ringannya infeksi bakteri yang masuk.

2.1.4.3 Sesak nafas

Awal paparan penyakit belum merasakan sesak nafas. Sesak nafas akan ditemukan pada penyakit yang sudah meliputi setengah bagian paru-paru.

2.1.4.4 Nyeri dada

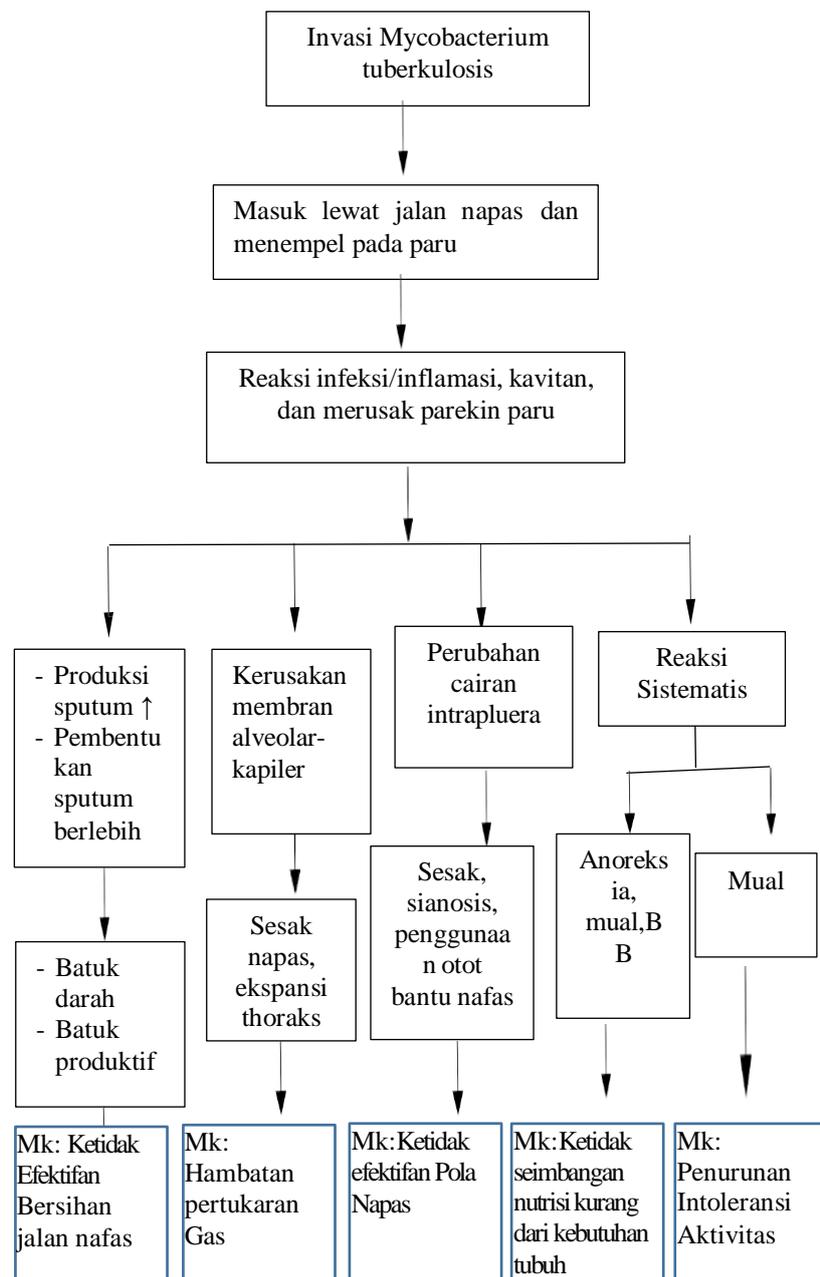
Nyeri dada timbul bisa infiltrasi radang sudah sampai ke pluera sehingga menimbulkan plueritis. Terjadi gesekan kedua pluera sewaktu pasien menarik dan melepaskan nafasnya.

2.1.4.5 Kelelahan

Penyakit tuberkolosis bersifat radang yang menahun. Gejala *malaise* sering ditemukan berupa anoreksia, tidak nafsu makan, berat badan menurun, sakit kepala, nyeri otot dan berkeringat pada malam hari

2.1.6 Pathway

Skema 2. 1 Pathway TBC



Sumber: NANDA, NIC, NOC (2018)

2.1.7 Pemeriksaan Penunjang

(Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2016) menyebutkan bahwa ada beberapa hal yang perlu dilakukan pemeriksaan penunjang untuk mendiagnosa *tuberkulosis* paru antara lain:

2.1.6.1 Pemeriksaan Radiologis

Pada saat ini pemeriksaan radiologis dada merupakan cara yang praktis untuk menemukan lesi *tuberkulosis*. Lokasi lesi *tuberkulosis* umumnya di daerah apeks paru (segmen apikal lobus atas atau segmen apikal lobus bawah), tetapi dapat juga mengenai lobus bawah (bagian inferior) atau di daerah hilus menyerupai tumor paru.

2.1.6.2 Pemeriksaan Laboratorium

a. Darah

Pemeriksaan ini kurang mendapat perhatian, karena hasilnya kadang-kadang meragukan, hasilnya tidak sensitif dan juga tidak spesifik. Pada saat *tuberkulosis* sudah mulai sedikit meninggi dengan hitung jenis pergeseran ke kiri. Jumlah limfosit masih di bawah normal. Laju endap darah mulai meningkat.

b. Sputum

Pemeriksaan sputum adalah penting karena dengan ditemukannya kuman BTA, diagnosis *tuberkulosis* sudah dapat dipastikan. Disamping itu pemeriksaan sputum juga dapat memberikan evaluasi terhadap pengobatan yang sudah diberikan dan menentukan potensi penularan TB. Dilakukan dengan mengumpulkan tiga spesimen dahak yang dikumpulkan dalam dua hari berupa Sewaktu-Pagi-Sewaktu (SPS).

1) S (Sewaktu)

Dikumpulkan pada saat suspek *Tuberkulosis* datang berkunjung pertama kali dan pada saat pulang diberi

sebuah pot dahak untuk mengumpulkan dahak pagi di hari kedua.

2) P (Pagi)

Dikumpulkan dirumah pada hari kedua di pagi hari. Pada saat bangun tidur segera dikumpulkan dan diserahkan sendiri ke petugas Fasyankes.

3) S (Sewaktu)

Dikumpulkan di hari kedua pada saat mengumpulkan dahak pagi.

c. Tes *Tuberculosis/Mantoux*

Tes tuberkulin hanya menyatakan apakah seorang individu sedang atau pernah mengalami infeksi *Mycobacterium Tuberculosis*, *mycobakterium Bovis*, vaksinasi BCG, dan *Mycobacteria* patogen lainnya.

2.1.8 Penatalaksanaan

Obat-obatan yang dikonsumsi menurut (Kemenkes RI,2014), yaitu:

2.1.7.1 *Isoniazid (H)*

Obat ini bekerja berdifusi kedalam semua jaringan dan cairan tubuh, dan efek yang amat merugikan sangat rendah. Obat ini diberikan melalui oral atau intramuskular. Dosis obat harian bisa 10 mg/kgBB, dengan kadar puncak obat dalam darah, sputum, dan cairan serebrospinal dicapai sekurang-kurangnya 6- 8jam. Isoniazid memiliki dua pengaruh toksik utama yaitu neuritis perifer dan hepatoksik. Tanda fisik klinis pada neuritis perifer yang paling sering adalah mati rasa dan rasa gatal pada bagian tangan dan kaki. Tanda klinis pada hepatoksik jarang terjadi., namun lebih mungkin terjadi pada anak dengan *tuberculosis* berat pada anak dan remaja.

2.1.7.2 *Rifampicin (R)*

Rifampicin dapat diserap dengan baik di saluran pencernaan selama puasa. Obat ini bekerja dengan berdifusi luas kedalam jaringan dan cairan tubuh termasuk cairan serebrospinal. Obat rifampisin di ekskresi utama melalui cairan empedu. Obat rifampisin diberikan melalui oral dan saluran intravena. Rifampisin tersedia dalam ukuran 15mg dan 30mg sesuai berat badan. Efek samping rifampisin adalah terjadinya perubahan warna orange pada urine, gangguan saluran pencernaan, dan hematoksisitas, hal ini muncul karena peningkatan kadar transaminase serum namun tidak menimbulkan keluhan pada penderita *tuberculosis*.

2.1.7.3 *Etambutol (E)*

Kemungkinan toksisitas etambutol terjadi pada mata. Dosis bakteriostatik adalah 15mg/kgBB/24jam, tujuannya untuk mencegah munculnya resistensi terhadap obat lain. Kemungkinan toksisitas utama obat ini adalah neuritis optik. Etambutol tidak dianjurkan untuk penggunaan umum pada anak muda karena pemeriksaan penglihatanya tidak mendapatkan hasil yang tepat tetapi harus dipikirkan pada anak dengan *tuberculosis* terjadi resistensi obat, bila tidak dapat digunakan sebagai terapi.

2.1.7.4 *Pirazinamid (Z)*

Pirazinamid adalah obat yang digunakan untuk mengobati *tuberculosis* dengan dosis harian yang dianjurkan 25mg/kgBB. Pirazinamid sering menimbulkan efek samping yang memaksa penghentian pemakaiannya berupa rasa mual hebat yang disertai nyeri ulu hati dan muntah.

2.1.7.5 *Streptomycin*

Streptomycin adalah antibiotik yang digunakan untuk mengatasi *tuberculosis* dan infeksi bakteri lainnya dengan

dosis harian yang dianjurkan 0,75-1 gram sedangkan untuk pengobatan intermiten 3 kali seminggu digunakan dosis yang sama. Efek samping yang harus di waspadai dari penggunaan streptomisin antara lain : rasa kesemutan disekitar mulut dan muka beberapa saat setelah obat disuntikan. Juga dapat timbul urtikaria dan *skin-rash*, tetapi yang akan memaksa penghentian pemakaiannya adalah gangguan keseimbangan dan pendengaran

2.2 Konsep asuhan keperawatan pada pasien tuberkulosis paru

Konsep asuhan keperawatan medikal bedah menurut Annisa F, dkk (2021) dalam bukunya yang berjudul keperawatan medikal bedah sistem respirasi menjelaskan konsep asuhan keperawatan pada *tuberkulosis* dengan cara menangani dan mencegah *tuberkulosis* dapat difokuskan pada bersihan jalan nafas, dan mengatur posisi pasien yang mengalami *tuberkulosis* dan dianjurkan unuk minum banyak agar membantu mengencerkan sekresi (LeMone, P..dkk, 2017).

Konsep peran perawat menurut Annisa F, dkk (2021) dalam bukunya yang berjudul keperawatan medikal bedah sistem respirasi menjelaskan susunan dalam pelayanan keperawatan yang profesional dan bermutu tinggi secara langsung mengarah pada kegiatan keperawatan yang dilakukan oleh perawat meliputi promosi kesehatan, perlindungan kesehatan, dan pencegahan penyakit yang disebut proses keperawatan. Rangkaian proses keperawatan yang dilakukan secara sistematis oleh perawat meliputi beberapa tahapan yaitu, tahapan pengkajian, diagnosa keperawatan, intervensi keperawatan, implementasi keperawatan, dan evaluasi tindakan (Debora, 2017).

Pengkajian untuk penderita masalah keperawatan ketidakefektifan bersihan jalan napas dengan TB Paru adalah riwayat yang meliputi kelemahan, keletihan, anoreksia, penurunan berat badan, demam, malaise, nyeri dada,

batuk produktif dengan sputum mengandung darah atau berwarna darah. Sedangkan pemeriksaan fisik ditemukan bunyi pekak diarea sakit, bunyi napas crackles, bronkial, mengi dan bising (Bolita, 2014 dalam Annisa, 2019).

Definisi dari proses keperawatan adalah suatu kerangka kerja pengambilan keputusan yang digunakan oleh semua perawat untuk menentukan kebutuhan pasiennya dan mengambil keputusan bagaimana perawatan akan dilakukan untuk pasien tersebut (Guyton, 2013). Proses keperawatan ini dimulai dari pengkajian (pengumpulan data, analisis data dan penentuan masalah) diagnosa keperawatan, perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi tindakan keperawatan (Guyton, 2013). Pengkajian untuk penderita masalah keperawatan ketidakefektifan bersihan jalan napas dengan TB Paru adalah riwayat yang meliputi kelemahan, keletihan, anoreksia, penurunan berat badan, demam, malaise, nyeri dada, batuk produktif dengan sputum mengandung darah atau berwarna darah. Sedangkan pemeriksaan fisik ditemukan bunyi pekak diarea sakit, bunyi napas crackles, bronkial, mengi dan bising (Bolita, 2014 dalam Annisa, 2019).

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan asuhan keperawatan ialah untuk memenuhi kebutuhan klien mulai masuk RS sampai pasien pulang.

2.2.1 Pengkajian

Taylor & Ralph (2013;409) Pengkajian merupakan tahap awal dalam proses keperawatan di mana riwayat kesehatan dan pemeriksaan fisik yang lengkap di lakukan. Pengkajian merupakan tahap pertama dan utama yang sangat menentukan keberhasilan tahapan proses keperawatan selanjutnya. Data –data umum yang sering di tanyakan pada pasien *Tuberculosis* Paru adalah sebagai berikut:

2.2.1.1 Biodata

Meliputi nama, umur (kebanyakan terjadi pada usia tua), jenis kelamin, pendidikan, alamat, pekerjaan, agama, suku bangsa, tanggal dan jam MRS, nomor register, diagnosa medis.

2.2.1.2 Keluhan utama

Keluhan yang didapatkan biasanya batuk yang berlangsung lama lebih dari 3 minggu, batuk berdahak atau batuk darah, nyeri dada, sesak nafas, mudah lelah dan lemah, demam, keringat malam dan kehilangan nafsu makan

2.2.1.3 Riwayat penyakit sekarang

Bagian ini untuk melengkapi keluhan utama. Biasanya batuk lebih dari 3 minggu dengan dahak berwarna kuning yang bisa bercampur dengan darah. Berkeringat di malam hari yang dimulai dengan demam dan akhirnya menyebabkan keringat berlimpah diikuti oleh menggigil. Kehilangan nafsu makan pada penderita biasanya disebabkan oleh rasa mual yang dirasakan, dan terjadi penurunan berat badan karena pengaruh hormone leptin dalam tubuh (Naga, 2018).

2.2.1.4 Riwayat penyakit dahulu

Pernah menderita/ didiagnosa Tuberkulosis sebelumnya, mengalami keluhan atau gejala yang sama, pernah mendapatkan OAT. Jika iya, bagaiman keteraturan meminum obat dan efek yang dirasa. Riwayat penyakit lain, seperti Diabetes, pembesaran getah bening, riwayat operasi, diet, alergi obat, dan obat-obat yang biasa diminum pada masa lalu (Arif Muttaqin, 2019)

2.2.1.5 Riwayat penyakit keluarga

Biasanya ada riwayat keluarga yang menderita TB paru sebelumnya ataupun lingkungan tempat tinggal pasien kumuh, udara yang kotor, rumah yang kurang terpapar sinar matahari, lembab dan berdebu punya resiko tinggi terinfeksi kuman *Mycobacterium Tuberculosis*

2.2.1.6 Riwayat psikososial

TB Paru memang suatu penyakit yang sangat mahal. Biaya untuk pemeriksaan, pengobatan dan perawatan dapat

mengacaukan keuangan keluarga sehingga faktor biaya ini dapat mempengaruhi stabilitas emosi dan pikiran pasien dan keluarga.

2.2.1.7 Aktivitas atau istirahat

Gejala : kelelahan umum dan kelemahan, mimpi buruk, nafas pendek karena kerja, kesulitan tidur pada malam hari, menggigil atau berkeringat.

Tanda : takikardia. takipnea/dispnea pada kerja, kelelahan otot, nyeri dan sesak (tahap lanjut).

2.2.1.8 Integritas EGO

Gejala : adanya faktor stress lama, masalah keuangan rumah, perasaan tidak berdaya/tidak ada harapan. Populasi budaya/etnik, missal orang Amerika asli atau imigran dari Asia Tenggara/benua lain.

Tanda: menyangkal (khususnya selama tahap dini) ansietas ketakutan, mudah terangsang.

2.2.1.9 Makanan/cairan

Gejala: kehilangan nafsu makan. tidak dapat mencerna penurunan berat badan.

Tanda: turgor kulit kering/bersisik

2.2.1.10 Nyeri atau kenyamanan

Gejala: nyeri dada meningkat karena batuk berulang.

Tanda: berhati-hati pada area yang sakit, perilaku distraksi, gelisah.

2.2.1.11 Pernafasan

Gejala: batuk produktif atau tidak produktif, nafas pendek, riwayat tuberculosis terpajan pada individu terinfeksi.

Tanda : peningkatan frekuensi pernafasan (penyakit luas atau fibrosis parenkim paru pleura) pengembangan pernafasan tidak simetri (effuse pleura) perkusi pekak dan penurunan fremitus (cairan pleural atau penebalan pleural bunyi nafas

menurun atau tidak ada secara bilateral atau unilateral efusi pleural atau pneumotorak) bunyi nafas tubuler dan bisikan pectoral di atas lesi luas, krekels tercabut di atas aspek paru selama inspirasi cepat setelah batuk pendek (krekes posttussic) karakteristik sputum: hijau, puluren, muloid kuning atau bercak darah deviasi trakeal (penyebaran bronkogenik).

2.2.1.12 Keamanan

Gejala : adanya kondisi penekanan imun. contoh: AIDS, kanker. Tes positif.

Tanda : demam rendah atau sedikit panas akut.

2.2.1.13 Interaksi sosial

Gejala: perasaan isolasi/penolakan karena penyakit menular, perubahan bisa dalam tanggungjawab/perubahan kapasitas fisik untuk melaksanakan peran.

2.2.1.14 Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang pada pasien tuberculosis paru yaitu:

- a. Kultur sputum: positif untuk *mycobacterium tuberculosis* pada tahap akhir penyakit.
- b. Ziehl-Neelsen (pemakaian asam cepat pada gelas kaca untuk usapan cairan darah) positif untuk basil asam cepat.
- c. Tes kulit (mantoux, potongan vollmer): reaksi positif (area indurasi 10 mm atau lebih besar, terjadi 48-72 jam setelah injeksi intra dermal antigen) menunjukkan infeksi masa lalu dan adanya antibodi tetapi tidak secara berarti menunjukkan penyakit aktif.
- d. Elisa/Western Blot: dapat menyatakan adanya HIV.
- e. Foto thorak: dapat menunjukkan infiltrasi lesi awal pada area paru atas simpangan kalsium lesi sembuh primer atau effuse cairan.
- f. Histologi atau kultur jaringan paru: positif untuk *mycobacterium tuberculosis*,

- g. Biopsi jarum pada jaringan paru: positif untuk granula Tb, adanya sel raksasa menunjukkan nekrosis,
- h. Elektrolit: dapat tidak normal tergantung pada lokasi dan beratnya infeksi.
- i. GDA: dapat normal tergantung lokasi, berat dan kerusakan sisa pada paru.
- j. Pemeriksaan fungsi paru: penurunan kapasitas vital, peningkatan ruang mati, peningkatan rasio udara dan kapasitas paru total dan penurunan saturasi oksigen sekunder terhadap infiltrasi parenkim/fibrosis, kehilangan jaringan paru dan penyakit pleural (TB paru kronis luas).

2.2.2 Diagnosa keperawatan

Diagnosis keperawatan adalah penilaian klinis tentang respon manusia terhadap gangguan kesehatan/ proses kehidupan atau kerentanan terhadap respon tersebut dari seorang individu, keluarga, kelompok atau komunitas (NANDA, 2018):

2.2.2.1 Ketidakefektifan bersihan jalan napas berhubungan dengan penumpukan sekret

Definisi: Ketidakmampuan membersihkan sekresi atau obstruksi dari saluran napas untuk mempertahankan bersihan jalan nafas

2.2.2.2 Hambatan pertukaran gas berhubungan dengan kerusakan membran alveolar-kapiler

Definisi: Kelebihan atau kekurangan oksigenasi dan/atau eliminasi karbondioksida pada membrane alveolus-kapiler

2.2.2.3 Ketidakefektifan pola napas berhubungan dengan penurunan tekanan inspirasi/ekspirasi

Definisi: Inspirasi atau ekspirasi yang tidak memberi ventilasi adekuat

2.2.2.4 Ketidakseimbangan nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh berhubungan dengan faktor biologis

Definisi : Ketidakcukupan nutrisi untuk memenuhi kebutuhan metabolisme

2.2.2.5 Penurunan intoleransi aktivitas berhubungan dengan kelemahan

Definisi: ketidakcukupan energi untuk melakukan aktivitas sehari-hari

2.2.3 Intervensi keperawatan

2.2.3.1 Ketidakefektifan Bersihan jalan nafas berhubungan dengan penumpukan sekret

Tujuan: Bersihan jalan nafas efektif, dengan kriteria hasil:

- a. Sputum tidak ada
- b. Pola nafas teratur
- c. otot bantu nafas tambahan tidak ada
- d. Tidak ada suara nafas tambahan

Intervensi Manajemen jalan nafas:

- a. Monitor pola nafas (frekuensi, usaha nafas)
- b. Monitor sekret (jumlah, warna)
- c. Berikan dan ajarkan posisi semi fowler
- d. Lakukan fisioterapi dada
- e. lakukan penghisapan lendir
- f. Ajarkan batuk efektif
- g. Kolaborasi dengan dokter terkait pemberian obat

2.2.3.2 Hambatan pertukaran gas berhubungan dengan kerusakan membran alveolar-kapiler

Tujuan dan kriteria hasil:

- a. Tingkat kesadaran meningkat
- b. Dyspnea menurun
- c. Bunyi nafas tambahan menurun
- d. Gelisah menurun
- e. Pernafasan cuping hidung menurun
- f. Pco₂, PO membaik
- g. Sianosis membaik

Intervensi:

- a. Monitor kecepatan aliran oksigen
- b. monitor efektifitas terapi oksigen (mis. Oksimetris, analisa gas darah)
- c. monitor tanda-tanda hipoventilasi
- d. monitor tingkat kecemasan akibat terapi oksigen
- e. kolaborasi penggunaan oksigen saat aktivitas dan/atau tidur

2.2.3.3 Ketidakefektifan Pola nafas berhubungan dengan penurunan tekanan inspirasi/ekspirasi

Tujuan dan kriteria hasil:

- a. Sesak nafas berkurang atau tidak ada
- b. Tidak ada penggunaan otot nafas
- c. Pemanjangan ekspirasi berkurang
- d. Frekuensi nafas dalam batas normal

Intervensi Pola Napas:

- a. Monitor tanda-tanda vital
- b. Monitor pola, frekuensi, dan irama pernafasan
- c. Berikan posisi semi fowler
- d. Berikan pursed lip breathing (PLB)

- e. Kolaborasi pemberian oksigenasi sesuai kebutuhan

2.2.3.4 Ketidakseimbangan nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh

Definisi : Asupan nutrisi tidak cukup untuk memenuhi

Kebutuhan metabolik

Tujuan dan kriteria hasil :

- a. BB meningkat
- b. Nafsu makan meningkat
- c. Mampu mengidentifikasi kebutuhan nutrisi
- d. Tidak ada tanda-tanda malnutrisi
- e. Tidak terjadi penurunan BB yang berarti

Intervensi :

- a. Kaji Adanya alergi makanan
- b. Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan nutrisi yang dibutuhkan pasien
- c. Anjurkan pasien untuk meningkatkan intake makanan terutama protein dan vitamin
- d. Monitor jumlah nutrisi dan kandungan kalori
- e. Monitor mual dan muntah
- f. Monitor kadar albumin, total protein, HB dan kadar hematokrit

2.2.3.5 Penurunan intoleransi aktivitas berhubungan dengan kelemahan

Definisi: ketidakcukupan energi untuk melakukan aktivitas sehari-hari

Tujuan dan kriteria hasil:

- a. ADL meningkat
- b. Kebutuhan lelah menurun
- c. Frekuensi tekanan darah membaik
- d. Frekuensi nafas membaik

Intervensi:

- a. Identifikasi gangguan fungsi tubuh yang mengakibatkan kelelahan
- b. Monitor lokasi dan ketidaknyamanan selama melakukan aktivitas
- c. Seadanya lingkungan nyaman dan rendah stimulus (mis. Cahaya, suara, kunjungan)
- d. Lakukan rentang gerak pasif dan/atau aktif
- e. Anjurkan melakukan aktivitas secara bertahan

2.2.4 Implementasi keperawatan

Implementasi keperawatan adalah fase ketika perawat mengimplementasikan intervensi keperawatan. Berdasarkan terminology NIC, implementasi terdiri atas melakukan dan mendokumentasikan tindakan yang merupakan tindakan khusus yang diperlukan untuk melaksanakan intervensi (atau program keperawatan), perawat melaksanakan dan mendelegasikan tindakan keperawatan untuk intervensi yang disusun dalam tahap perencanaan dan kemudian mengakhiri tahap implementasi dengan mencatat tindakan keperawatan dan respon klien terhadap tindakan tersebut (Nurarif & Kusuma, 2015). Salah satu latihan pernafasan yang dapat dilakukan adalah teknik *Pursed lip breathing* (PLB). Latihan pernafasan (*pursed lip breathing*) adalah tindakan mandiri perawat terkait pernafasan dengan teknik menambahkan kekuatan ekspirasi dengan mengerucutkan bibir. *Pursed lip breathing* (PLB) bertujuan memaksimalkan pertukaran gas dengan maksimal dan pembukaan jalan nafas yang mudah dilakukan selain aman, teknik ini tidak perlu alat dan biaya (Nirnasari et al.,2021). Latihan pernafasan mengerucutkan bibir bertujuan memperlama pengeluaran udara, meminimalisir kegagalan paru dalam mengembang, dan membantu penderita dalam mengontrol jumlah dan kedalaman nafas serta membuat tenang, sehingga pasien dapat mengontrol rasa

sesak dan mengatur nafasnya.

2.2.5 Evaluasi asuhan keperawatan

Evaluasi adalah proses keperawatan yang terakhir untuk menentukan tercapainya asuhan keperawatan karena kesimpulan yang ditarik dari evaluasi menentukan apakah intervensi keperawatan harus diakhiri, dilanjutkan atau dirubah. Melalui evaluasi perawat menunjukkan tanggung jawab dan tanggung gugat terhadap tindakannya dengan menunjukkan perhatian pada hasil keperawatan dan menunjukkan keinginan untuk tidak meneruskan tindakan yang tidak efektif, tetapi mengadopsi tindakan yang efektif.

Perumusan evaluasi asuhan keperawatan meliputi 4 komponen yang dikenal dengan istilah SOAP. Data subjektif (S) data berupa perkembangan klien, keluhan klien, keluhan yang masih dirasakan klien setelah tindakan keperawatan bisa berkurang, hilang atau masih seperti sebelumnya. Objektif (O) adalah data hasil pengukuran atau pemeriksaan yang bisa diamati dan diukur perawat. Assesment (A) yaitu Interpretasi atau kesimpulan dari data subjektif dan objektif untuk menilai tujuan yang ditetapkan apakah tercapai dan masalah dapat teratasi atau tidak. Planning (P) merupakan perencanaan tindakan. Menentukan perencanaan selanjutnya berdasarkan analisis, apakah perlu dilakukan tindakan yang sama, atau di ubah sesuai dengan kebutuhan klien. Evaluasi ini disebut evaluasi proses (Marylin, 2017)

Evaluasi yang diharapkan pada pasien tuberkulosis paru dengan masalah ketidakefektifan bersihan jalan napas berdasarkan batasan karakteristik antara lain, frekuensi pernapasan normal (16-20x/mnt), saturasi oksigen normal (95-100%), irama pernapasan reguler, mampu untuk mengeluarkan sekret, suara napas tambahan seperti ronchi tidak ada, dispnea dengan aktifitas ringan tidak ada, penggunaan otot bantu

pernapasan tidak ada (Nurarif & Kusuma, 2015).

2.3 Konsep Ketidakefektifan Pola napas

Ketidakefektifan pola napas adalah ventilasi atau pertukaran udara inspirasi dan atau ekspirasi tidak adekuat. Ketidakefektifan pola napas suatu keadaan dimana inspirasi dan atau ekspirasi yang tidak memberikan ventilasi adekuat (Herdman, 2018). Ada beberapa cara untuk mengurangi sesak nafas yaitu dengan tindakan non farmakologis. Penatalaksanaan sesak nafas dengan tindakan non farmakologis menggunakan cara yang mudah dan tidak memiliki efek samping yang merugikan. Cara mengurangi sesak nafas dengan tindakan non farmakologis biasanya memiliki resiko yang rendah dan hampir tidak ada (Samantha & Almalik, 2019). Tindakan non farmakologis yang dapat dilakukan yaitu memberikan posisi teknik pernafasan *pursed lip breathing* (PLB) yang tujuannya sama-sama mengurangi sesak nafas dan menormalkan ekspansi paru serta mengurangi energi yang dikeluarkan ketika bernafas (Rachmawati & Sholihah, 2023).

Pursed Lip Breathing (PLB) atau bisa juga disebut dengan terapi relaksasi nafas dalam, pada umumnya metode ini adalah teknik pernapasan yang dilakukan perlahan dan terkontrol. Dalam metode ini cara yang digunakan yaitu dengan menghirup udara melalui hidung dan menghembuskannya melalui mulut. Teknik pernapasan bibir ini bertujuan untuk membantu meningkatkan ventilasi secara optimal dan pembukaan jalan udara, juga dapat membantu dalam meringankan gejala dan ketidaknyamanan pada pasien dengan peningkatan gaya yang menjaga agar jalan napas tetap terbuka. Dengan terbukanya jalan napas dan alveoli akan memudahkan klien dalam proses keluar masuknya udara, yaitu baik udara yang kaya akan oksigen (O₂) maupun karbondioksida (CO₂). Sehingga dapat memperluas area pertukaran udara mengakibatkan tubuh akan mendapatkan lebih banyak oksigen (Wigiyanti & Faradisi, 2023)

2.4 Konsep Pursed Lip Breathing (PLB)

2.4.1 Definisi

Pursed lip breathing (PLB) adalah latihan pernapasan dengan menghirup udara melalui hidung dan mengeluarkan udara dengan cara bibir lebih dirapatkan atau dimonyongkan dengan waktu ekshalasi lebih di perpanjang. Terapi rehabilitasi paru-paru dengan pursed lips breathing ini adalah cara yang sangat mudah dilakukan, tanpa memerlukan alat bantu apapun, dan juga tanpa efek negative seperti pemakaian obat-obatan.

2.4.2 Manfaat

Manfaat dari *pursed lip breathing* (PLB) ini adalah untuk membantu klien memperbaiki transport oksigen, menginduksi pola napas lambat dan dalam, membantu pasien untuk mengontrol pernapasan, mencegah kolaps dan melatih otot-otot ekspirasi untuk memperpanjang ekshalasi dan meningkatkan tekanan jalan napas selama ekspirasi, dan mengurangi jumlah udara yang terjebak (Smeltzer & Bare, 2018).

Latihan pernapasan dengan *pursed lip breathing* (PLB) memiliki tahapan yang dapat membantu menginduksi pola pernafasan lambat, memperbaiki transport oksigen, membantu pasien mengontrol pernapasan dan juga melatih otot respirasi, dapat juga meningkatkan pengeluaran karbondioksida yang disebabkan oleh terperangkapnya karbondioksida karena alveoli kehilangan elastisitas, sehingga pertukaran gas tidak dapat dilakukan dengan maksimal dan meningkatkan ruang rugi di paru-paru. Namun dengan latihan pernapasan *Pursed lip breathing* (PLB) ini dapat meningkatkan pengeluaran karbondioksida dan juga meningkatkan jumlah oksigen didalam darah, dan membantu menyeimbangkan homeostasis. Jika homeostasis mulai seimbang maka tubuh tidak akan meningkatkan upaya kebutuhan oksigen dengan meningkatkan pernapasan yang

membuat penderita emfisema mengalami sesak napas atau pola pernapasan tidak efektif.

2.4.3 Langkah-langkah melakukan *Pursed Lip Breathing (PLB)*

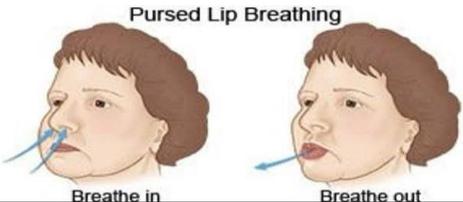
2.2.5.1 Menghirup napas melalui hidung sambil menghitung sampai 3 seperti saat menghirup wangi bunga mawar.

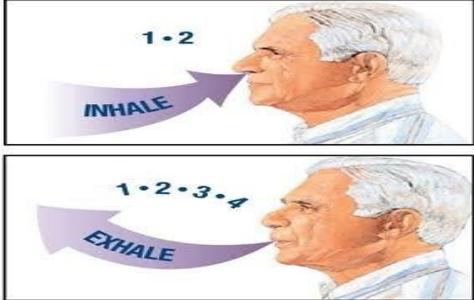
2.2.5.2 Hembuskan dengan lambat dan rata melalui bibir yang dirapatkan sambil mengencangkan otot-otot abdomen. (Merapatkan bibir meningkatkan tekanan intratrakeal; menghembuskan melalui mulut memberikan tahanan lebih sedikit pada udara yang dihembuskan).

2.2.5.3 Hitung hingga 4 detik memperpanjang ekspirasi melalui bibir yang dirapatkan seperti saat sedang meniup lilin.

2.2.5.4 Sambil duduk dikursi: Lipat tangan diatas abdomen, hirup napas melalui hidung selama 4 detik lalu tahan napas selama 2 detik, membungkuk ke depan dan hembuskan dengan lambat melalui bibir selama 4 detik. (Smeltzer & Bare, 2018).

2.4.4 Standar Operasional Prosedur (SOP) *Pursed Lips Breathing (PLB)*

Pengertian	Latihan pernapasan dengan menghirup udara melalui hidung dan mengeluarkan udara dengan cara bibir lebih dirapatkan atau dimonyongkan dengan waktu ekshalasi lebih diperpanjang
Kebijakan	1. Diberikan pada pasien yang mengalami gangguan pernafasan 2. Dilakukan oleh tenaga kesehatan seperti dokter, perawat, serta tenaga kesehatan lainnya
Tujuan	Manfaat dari <i>pursed lips breathing (PLB)</i> ini adalah untuk membantu pasien memperbaiki transport oksigen, menginduksi pola napas lambat dan dalam, membantu pasien untuk mengontrol pernapasan, mencegah kolaps dan melatih otot-otot ekspirasi untuk memperpanjang ekshalasi dan meningkatkan tekanan jalan napas selama ekspirasi, dan mengurangi jumlah udara yang terjebak
Persiapan	A. Persiapan Alat 1. Buku catatan 2. Alat tulis 3. Lembar <i>informed Consent</i>
Prosedur	A. Fase Orientasi 1. Lakukan kebersihan tangan dengan mencuci tangan 6 langkah 2. Sampaikan salam dan memperkenalkan diri 3. Lakukan identifikasi pasien sesuai SOP 4. Sampaikan maksud dan tujuan tindakan 5. Jelaskan langkah dan prosedur tindakan 6. Kontrak waktu dengan pasien 7. Tanyakan kesiapan pasien sebelum tindakan dilakukan 8. Berikan privasi untuk pasien jika pasien membutuhkan B. Prosedur <i>pursed lips breathing (PLB)</i> 1. Atur posisi pasien dalam posisi <i>semi-fowler</i> 2. Instruksikan pasien untuk mengambil napas dalam, kemudian mengeluarkan secara perlahan-lahan melalui bibir yang membentuk seperti huruf O. 

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Ajarkan bahwa pasien perlu mengontrol fase ekhalasi lebih lama dari fase inhalasi 4. Menarik nafas dalam melalui hidung selama 4 detik sampai dada dan abdomen terasa terangkat lalu jaga mulut agar tetap tertutup selama inspirasi dan tahan nafas selama 2 detik <div style="text-align: center;">  </div> <ol style="list-style-type: none"> 5. Hembuskan nafas melalui bibir yang dirapatkan dan sedikit terbuka sambil mengkontraksikan otot-otot abdomen selama 4 detik. Lakukan inspirasi dan ekspirasi selama 5 sampai 8 kali latihan. 6. Selama prosedur, tingkatkan keterlibatan dan kenyamanan pasien 7. Kaji keadaan pasien selama prosedur
--	---

2.5 Intervensi unggulan: Tehnik Pernapasan *Pursed Lips Breathing* (PLB)

2.5.1 Pengertian

Pursed lip breathing (PLB) merupakan teknik pernapasan terkontrol dengan cara menghirup udara melalui hidung dan dihembuskan secara perlahan melalui mulut yang dikerucutkan (Amiar & Setiyono, 2020).

2.5.2 Tujuan

Adapun tujuan dari teknik pernapasan *Pursed lip breathing* (PLB) antara lain, yaitu, (Amiar, W., & Erwan S. (2020) dan Potter dalam Yuliana, 2017):

2.5.2.1 Meningkatkan oksigen yang diinspirasi atau dihirup pasien

Perubahan frekuensi nafas

2.5.2.2 Meningkatkan saturasi oksigen

2.5.2.3 Irama nafas membaik

2.5.2.4 Membantu pengembangan paru dan mengurangi tekanan dari abdomen pada diafragma

2.5.3 Indikasi

Adapun indikasi dari teknik pernapasan *Pursed lip breathing* (PLB) antara lain :

2.5.3.1 Pasien yang mengalami kesulitan mengeluarkan sekresi atau cairan pada saluran pernafasan

2.5.3.2 Pasien dengan tirah baring lama

2.5.3.3 Pasien yang memakai ventilator

2.5.3.4 Pasien yang mengalami sesak napas

2.5.4 Manfaat teknik pernapasan *Pursed lip breathing* (PLB)

Turafik & Dwi, 2022 dalam penelitiannya mengatakan ada beberapa manfaat teknik pernapasan *Pursed lip breathing* (PLB), yaitu:

2.5.4.1 Meningkatkan oksigen dalam paru-paru

2.5.4.2 Meningkatkan saturasi oksigen dalam darah

2.6 Analisis jurnal

Tabel 2.1 Analisis jurnal teknik pernapasan *Pursed lip breathing (PLB)*

No	Judul Jurnal	Validity	Important	Applicable
1	Penerapan Intervensi Pernapasan Pursed Lips Breathing Dan Posisi Semi Fowler Terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen Pasien TB Paru Di RSUD Wonogiri	<p>Metode penelitian: Jenis penelitian ini adalah stu2dy kasus yang dilakukan kepada 2 responden dengan diagnosa tuberkulosis.</p> <p>Jumlah sampel: Total 2 orang</p>	<p>Fokus karya tulis ilmiah ini adalah studi kasus nilai peningkatan saturasi oksigen sebelum dan sesudah diberikan posisi dilakukan teknik pernapasan pursed lips breathing dan posisi semi fowler pada pasien tuberkulosis dengan jumlah sebanyak 2 responden yang dirawat inap ruang Bougenvile dan ICU di RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri. Waktu yang digunakan penerapan adalah bulan juni dan dilakukan selama 3 hari berturut-turut.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mengeluarkan biaya 2. Dapat membantu mengurangi sesak napas 3. Dapat dilakukan dibantu oleh keluarga sendiri
2	Kombinasi Posisi Semi Fowler, Pursed Lips Breathing Dan Aromaterapi Daun Mint Terhadap Sesak Nafas Tb Paru	<p>Metode penelitian: Metode yang digunakan adalah kombinasi studi literatur dan studi kasus.</p> <p>Jumlah sampel: Total 1 orang</p>	<p>Tiga database yang digunakan adalah google scholar dan Indonesia One Search dan open knowledge maps, pencarian literatur menggunakan PICOT dengan kata kunci “TB Paru / tuberkulosis, posisi semi fowler, pursed lips breathing, aromaterapi daun mint, sesak nafas” dan didapatkan 5 jurnal tahun 2019-2023. Pengumpulan data studi kasus menggunakan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mudah dilakukan kapanpun dan dimanapun 2. Dapat dilakukan secara mandiri tanpa bantuan orang lain. 3. Prosedurnya mudah dipahami 4. Lebih bervariasi karena dikombinasikan dengan aromaterapi mint

			metode wawancara dan observasi dengan melibatkan satu pasien TB paru dengan sesak nafas, diberikan tindakan asuhan keperawatan dan terapi posisi semi fowler pursed lip breathing dan aromaterapi daun mint selama 3 hari	
3.	Efektivitas Pemberian Teknik Pernafasan Pursed Lips Breathing	Metode penelitian: Penelitian ini merupakan penelitian Quasy Experiment pre-posttest dengan melibatkan kelompok kriteria. Populasi dalam penelitian ini adalah 12 responden.	1. Kriteria inklusi pasien pada penelitian ini adalah, pasien dengan TB paru yang memiliki saturasi oksigen <95%, serta pasien rawat inap minimal satu hari.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mengeluarkan biaya 2. Dapat dilakukan dibantu oleh keluarga sendiri