

**PENERAPAN ASUHAN KEPERAWATAN MELALUI TEKNIK BATUK  
EFEKTIF UNTUK PEMENUHAN KEBUTUHAN OKSIGENASI  
PADA TN. S DENGAN TUBERKULOSIS PARU  
DI LANTAI III PAVILIUN DARMAWAN  
RSPAD GATOT SOEBROTO**

**KARYA TULIS ILMIAH**



**DI SUSUN OLEH:**

**KETRIEN CLOUDYA BA'UN**

**2036083**

**YAYASAN WAHANA BAHKTI KARYA HUSADA**

**STIKes RSPAD GATOT SOEBROTO**

**PROGRAM D3 KEPERAWATAN**

**2023**

**PENERAPAN ASUHAN KEPERAWATAN MELALUI TEKNIK BATUK  
EFEKTIF UNTUK PEMENUHAN KEBUTUHAN OKSIGENASI  
PADA TN. S DENGAN TUBERKULOSIS PARU  
DI LANTAI III PAVILIUN DARMAWAN  
RSPAD GATOT SOEBROTO**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Akhir  
Program D-III Keperawatan



**DI SUSUN OLEH:**

**KETRIEN CLOUDYA BA'UN**

**2036083**

**YAYASAN WAHANA BAHKTI KARYA HUSADA**

**STIKes RSPAD GATOT SOEBROTO**

**PROGRAM DIII KEPERAWATAN**

**TA. 2022/2023**

## PERNYATAAN TENTANG ORIGINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Katrien Cloudya Ba'un

NIM : 2036083

Program Studi : D-III Keperawatan

Angkatan : XXXVI/ 36

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan Tindakan plagiat dalam penulisan tugas akhir saya berjudul : **“Penerapan Asuhan Keperawatan Melalui Teknik Batuk Efektif Untuk Pemenuhan Kebutuhan Oksigenasi Pada Tn. S Dengan Tuberkulosis Paru Di Lantai III Paviliun Darmawan RSPAD Gatot Soebroto”**

Apabila dikemudian hari saya terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 11 Juli 2023

Yang menyatakan

Katrien Cloudya Ba'un

NIM. 2036083

## **LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Karya Tulis Ilmiah

**Penerapan Asuhan Keperawatan Melalui Teknik Batuk Efektif Untuk  
Pemenuhan Kebutuhan Oksigenasi Pada Tn. S Dengan Tuberkulosis Paru  
Di Lantai III Paviliun Darmawan RSPAD Gatot Soebroto Tahun 2023**

Karya Tulis Ilmiah ini telah diperiksa, disetujui dan siap untuk dipertahankan  
dihadapan tim penguji pada Program Studi D-III Keperawatan

STIKes RSPAD Gatot Soebroto

Jakarta, 11 Juli 2023

Menyetujui

Pembimbing

(Ns. Dyah Untari, M. Kep. Sp. Kep. MB)

NIDK.8982040022

## **LEMBAR PENGESAHAN**

Karya Tulis Ilmiah

**Penerapan Asuhan Keperawatan Melalui Teknik Batuk Efektif Untuk  
Pemenuhan Kebutuhan Oksigenasi Pada Tn. S Dengan Tuberkulosis Paru Di  
Lantai III Paviliun Darmawan RSPAD Gatot Soebroto Tahun 2023**

Telah disetujui dan diperiksa, untuk dipertahankan di depan Tim Penguji KTI

Prodi D-III Keperawatan STIKes RSPAD Gatot Soebroto

Penguji I

Penguji II

Ns. Dyah Untari, M. kep., Sp. Kep. MB

Ns. Rusdiyansyah S. Kep. M. Kep

NIKDK : 8982040022

NRP. 11940010690871

Mengetahui

Ketua STIKes RSPAD Gatot Soebroto

Didin Syaefudin, Skep. MARS

NIDK. 8995220021

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA  
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik STIKes RSPAD Gatot Soebroto, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Katrien Cloudya Ba'un  
NIM : 2036083  
Program Studi : D-III Keperawatan  
Jenis Karya : Penerapan Asuhan Keperawatan Melalui Teknik Batuk Efektif Untuk Pemenuhan Kebutuhan Oksigenasi Pada Tn. S Dengan Tuberkulosis Paru Di Lantai III Paviliun Darmawan RSPAD Gatot Soebroto.

Demi pengembangan Ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada STIKes RSPAD Gatot Soebroto **HAK Bebas Royalti Noneklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Penerapan Asuhan Keperawatan Melalui Teknik Batuk Efektif Untuk Pemenuhan Kebutuhan Oksigenasi Pada Tn. S Dengan Tuberkulosis Paru Di Lantai III Paviliun Darmawan RSPAD Gatot Soebroto tahun 2023

Beserta perangkat yang ada. Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini STIKes RSPAD Gatot Seobroto berhak menyimpan, mengalihmedia/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 11 Juli 2023

Yang menyatakan

Katrien Cloudya Ba'un

## RIWAYAT HIDUP



Nama : Ketrien Cloudya Ba'un

Tempat, Tanggal Lahir : Tawau, 16 April 2003

Agama : Kristen Protestan

Alamat : Jl. Makmur No. 35 Rt 003/RW003 Pondok  
Ranggon, Cipayung Jakarta Timur

Riwayat Pendidikan :

1. Tadika Curch Good Of Samarithan, Kota Kinabalu
2. All Saints Anglican Academy, Kota Kinabalu
3. SD Pelita 1 Sebuku, Kalimantan Utara
4. SD Strada Kampung Sawah, Kota Bekasi
5. SMP Strada Nawar, Bekasi Barat
6. SMA Ignatius Slamet Riyadi, Jakarta Timur
7. STIKes RSPAD Gatot Soebroto Prodi D-III Keperawatan Angkatan XXXVI, Jakarta Pusat

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, berkat rahmat dan bimbingannya saya dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan tugas akhir dengan judul **“Penerapan Asuhan Keperawatan Melalui Teknik Batuk Efektif U Pemenuhan Kebutuhan Oksigenasi Pada Tn. S Dengan Tuberkulosis Paru Di Lantai III Paviliun Darmawan RSPAD Gatot Soebroto Tahun 2023”**. Penelitian ini dilakukan sebagai salah satu persyaratan menyelesaikan pendidikan program studi D3 keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan RSPAD Gatot Soebroto. Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa terselesaikannya karya tulis ilmiah ini berkat bimbingan, bantuan dan kerjasama serta dorongan berbagai pihak sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini dengan segala hormat peneliti mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Kolonel CKM. Didin Syaefudin, S. Kp, MARS, selaku Ketua STIKes RSPAD Gatot Soebroto yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada kami untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Program D-III Keperawatan.
2. Bapak Letkol CKM. Memed Sena Setiawan, S. Kp. M. Pd, MM, selaku wakil ketua 1 bagian akademik STIKes RSPAD Gatot Soebroto yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada kami untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Studi D-III Keperawatan.
3. Ibu Ns. Ita, S.Kep, M. Kep, selaku ketua Program Studi D-III Keperawatan STIKes RSPAD Gatot Soebroto yang telah memberikan kesempatan dan dorongan kepada kami untuk menyelesaikan program keperawatan.
4. Ibu Ns. Dyah Untari, M. Kep, Sp. Kep. MB, selaku pembimbing dan penguji I yang telah meluangkan waktunya dan sabar memberikan kesempatan dan dorongan kepada kami untuk menyelesaikan program keperawatan
5. Bapak Ns. Rusdiyansyah S. Kep. M. Kep selaku penguji II yang telah meluangkan waktunya dan memberikan arahan kepada penulis



6. Dosen pengajar dan staff STIKes RSPAD Gatot Soebroto yang memberikan banyak ilmu yang bermanfaat dan membantu sehingga dapat menyelesaikan pendidikan D3 Keperawatan.
7. Wali kelas IB, IIB, IIIB yang selama tiga tahun ini selalu membimbing, memotivasi dan membagi ilmunya selama kami menjalani pendidikan.
8. Tn. S dan keluarga atas bantuan, motivasi dan kerjasamanya dengan penulis selama melakukan asuhan keperawatan.
9. Orang tua dan tante saya yaitu ibu Elphawanti Tualla, tante Hendriana Tualla, yang tidak pernah berhenti mendoakan dan memberikan motivasi dan tidak lupa adik-adik saya Elysia Olivia Patanduk, Florencia Valerie Patanduk, yang selalu memberikan semangat dalam mengerjakan karya tulis ilmiah ini.
10. Geng WACANA Lintang Permatasari, Santi Aulia, Fadia kristanti, Ilhani Putri, Aprillia, Raihanah dan Vadya kusuma yang selalu memberikan semangat dan siap sedia membantu menyelesaikan tugas akhir ini.
11. Chyntia, Priskila, Rachel, Damar, Lutfi selaku teman satu bimbingan KMB II yang selalu siap membantu, memberikan semangat, dan menemani dalam proses pengerjaan tugas akhir ini.
12. Mahasiswa dan mahasiswi STIKes RSPAD Gatot Soebroto angkatan XXXVI AKTRIX yang selalu kompak dari awal TK I sampai TK III, selalu berjuang bersama-sama, dan membantu satu sama lain, semoga kita semua dapat lulus dengan nilai terbaik dan bisa menggapai cita-cita, sukses terus untuk kita semua.
13. Pihak-pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, penulis mengucapkan terimakasih banyak atas keikutsertaan dalam pengerjaan tugas akhir ini

Semoga Allah membalas budi baik semua pihak yang telah memberikan kesempatan serta dukungan dan bantuan dalam menyelesaikan penelitian dan penyusunan tugas akhir ini. Saya sadar bahwa penelitian dan penyusunan ini jauh dari sempurna, namun saya berharap dapat bermanfaat bagi para pembaca.

## ABSTRAK

Nama : Ketrien Cloudya Ba'un  
Program Studi : D-III Keperawatan  
Judul : Penerapan Asuhan Keperawatan Melalui Teknik Batuk Efektif Pemenuhan Kebutuhan Oksigenasi Pada Tn. S Dengan Tuberkulosis Paru Di Lantai III Paviliun Darmawan RSPAD Gatot Soebroto Tahun 2023

Tuberkulosis paru adalah terjadinya penumpukan atau akumulasi secret pada saluran pernapasan bagian atas (Andra & Yessie,2013) . Jenis penelitian ini menggunakan rancangan studi kasus Deskriptif dengan metode pengumpulan data laporan studi kasus dengan Tuberkulosis Paru dalam penerapan Teknik Batuk Efektif untuk pemenuhan Oksigenasi pada klien dengan Tuberkulosis Paru dengan pemenuhan oksigenasi dengan Batuk Efektif yaitu penderita Tuberkulosis Paru di ruang perawatan paviliun darmawan lantai 3 RSPAD Gatot Soebroto. Hasil yang didapatkan dari Teknik Batuk Efektif ini adalah sesak berkurang, sputum keluar, pasien mengetahui Teknik Batuk Efektif. Dan dapat disimpulkan Teknik Batuk Efektif ini terbukti dapat memenuhi kebutuhan oksigenasi tubuh khususnya pada pasien Tuberkulosis paru.

Kata kunci : Teknik Batuk Efektif, Pemenuhan Kebutuhan Oksigenasi, Asuhan Keperawatan

## ABSTRACT

Nama : Ketrinen Cloudya Ba'un  
Program Studi : D-III Keperawatan  
Judul : Application of Nursing Care Through Effective Cough Techniques to Meet the Needs of Oxygenation in Mr. S With Pulmonary Tuberculosis On Floor III Darmawan Paviliun Gatot Soebroto Army Hospital in 2023

*Pulmonary tuberculosis is a buildup or accumulation of secret in the upper respiratory tract (Andra & Yessie, 2013). This type of research uses a descriptive case study design with the method of collecting data on case study reports with Pulmonary Tuberculosis in the application of Effective Coughing Techniques for the fulfillment of Oxygenation in clients with Pulmonary Tuberculosis with the fulfillment of oxygenation with Effective Coughing, namely patients with Pulmonary Tuberculosis in the 3rd floor darmawan pavilion treatment room of Gatot Soebroto Army Hospital. The results obtained from this Effective Coughing Technique are reduced tightness, sputum comes out, patients know the Effective Coughing Technique.*

Keywords : Effective Cough Techniques, Fulfillment of Oxygenation Needs, Nursing Care Nursing

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN TENTANG ORIGINALITAS .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
RIWAYAT HIDUP.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>6</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
A. KONSEP PENYAKIT .....	6
1. Definisi.....	6
2. Anatomi Paru-paru .....	6
3. Etiologi.....	6
4. Klasifikasi .....	6
5. Patofisiologi .....	6
6. Manifestasi Klinis .....	6
7. Komplikasi .....	6
8. Pemeriksaan Penunjang.....	6
9. Penatalaksanaan .....	6
B. KONSEP DASAR PEMENUHAN KEBUTUHAN OKSIGENASI .....	6
1. Definisi Oksigenasi .....	6
2. Mekanisme terjadinya Gangguan Pemenuhan Oksigenasi pada Pasien Tuberkulosis Paru .....	6
3. Proses Oksigenasi.....	6
4. Faktor – faktor yang mempengaruhi oksigenasi .....	6
3. Tipe kekurangan oksigen dalam tubuh .....	6
4. Terapi Oksigenasi.....	6
5. Indikasi Pemberian Terapi Oksigenasi .....	6
6. Faktor yang mempengaruhi Fungsi Pernafasan .....	6
Pathway.....	37
C. Konsep Dasar Batuk Efektif.....	38
1. Definisi.....	38

2. Tujuan Batuk Efektif .....	39
3. Indikasi Batuk Efektif .....	39
4. Kontraindikasi Batuk Efektif.....	40
5. Prosedur Batuk Efektif .....	40
D. Konsep Asuhan Keperawatan Gangguan Pemenuhan Kebutuhan Oksigenasi Pada Pasien Penyakit Tuberkulosis Paru .....	42
<b>BAB III METODE DAN HASIL STUDI KASUS .....</b>	<b>57</b>
A. Desain Penelitian.....	57
B. Subyek Studi Kasus.....	57
C. Lokasi dan waktu studi kasus .....	57
D. Focus Studi Kasus .....	58
E. Instrumen Studi Kasus .....	58
F. Metode Pengumpulan Studi Kasus.....	58
G. Hasil Studi Kasus .....	60
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>70</b>
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>74</b>
A. Kesimpulan .....	74
B. Saran .....	75
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>77</b>
<b>Lampiran 1 .....</b>	<b>1</b>

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. LATAR BELAKANG**

Tuberkolosis paru adalah terjadinya penumpukan atau akumulasi secret pada saluran pernapasan bagian atas (Andra & Yessie,2013) . Hal ini terjadi karena bakteri merusak daerah parenkim paru menyebabkan terjadinya reaksi inflamasi yaitu produksi secret yang berlebihan dapat menyebabkan gangguan pernapasan karena obstruksi jalan nafas sehingga timbullah masalah ketidakefektifan bersihan jalan nafas (Andra & Yessie,2013). Tuberkulosis dapat menyebar dari satu orang ke orang lain melalui transmisi udara (droplet dahak pasien tuberkulosis) (Marwanto, 2022).

Orang yang menghirup basil kuman TB tersebut dapat menjadi terinfeksi Tuberkulosis (Marwanto, 2022). Berdasarkan data pasien yang terinfeksi Pada tahun 2021 (Marcu et al., 2023) , angka kejadian TB di dunia mencapai 10,6 juta orang dan 1,6 juta diantaranya meninggal dunia akibat TB. Tuberkulosis termasuk penyebab kematian tertinggi kedua pada penyakit menular setelah Covid-19. Jumlah kasus TB di Indonesia pada tahun 2022 mencapai 503.712. Setiap tahun, 10 juta orang terserang tuberkulosis. Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit infeksi kronis yang disebabkan oleh infeksi *Mycobacterium tuberculosis* dan dapat disembuhkan. Penyakit yang dapat dicegah dan disembuhkan, 1,5 juta orang meninggal akibat TB setiap tahun dan menjadikannya pembunuh menular teratas di dunia (World Health Organization (WHO), 2020). Pada tahun 2020, jumlah terbesar kasus baru TB, yaitu 43%, terjadi di Kawasan WHO Asia Tenggara, diikuti oleh Kawasan WHO Afrika,

dengan 25% kasus baru, dan Kawasan WHO Pasifik Barat, dengan 18%. Berdasarkan Database Rekam Medis di RSPAD Gatot Soebroto Jakarta Pusat (2023), bahwa insiden pasien tuberkulosis dari bulan Januari hingga Mei 2023 sebanyak 75 kasus.

Gejala umum pada pasien TB paru yaitu batuk selama 2-3 minggu atau lebih, batuk dapat diikuti dengan gejala tambahan yaitu dahak bercampur darah, batuk darah, sesak nafas, badan lemas dan nafsu makan menurun, berat badan menurun, malaise, berkeringat pada malam hari tanpa kegiatan fisik, dan demam meriang lebih dari satu bulan (Afifah & Sumarni, 2022). Kuman tuberkulosis yang masuk ke saluran pernafasan akan menginfeksi saluran pernafasan bawah dan dapat menimbulkan terjadinya batuk produktif dan darah. Hal ini akan menurunkan fungsi kerja silia dan mengakibatkan penumpukan sekret pada saluran pernafasan, sehingga mengakibatkan gangguan kebutuhan oksigenasi (Saputri & Oktariani, 2020). Kebutuhan dasar oksigenasi adalah kebutuhan dasar paling vital dalam kehidupan manusia. Hal ini berhubungan dengan proses metabolisme sel, dimana proses ini membutuhkan oksigen dalam tubuh. Apabila terjadi kekurangan oksigen dapat menimbulkan dampak yang bermakna bagi tubuh, salah satunya kematian (Saputri & Oktariani, 2020).

Proses kekurangan oksigen pada pasien Tuberkulosis Paru menjadi prioritas masalah untuk diatasi oleh perawat, antara lain melaksanakan intervensi melalui bersihan jalan nafas akibat bersihan jalan nafas tidak efektif. Salah satu upaya untuk meningkatkan bersihan jalan nafas adalah dengan cara batuk efektif. Dengan teknik batuk efektif yang baik diharapkan dapat meningkatkan pemenuhan kebutuhan oksigenasi. Bersihan jalan nafas tidak efektif terjadi karena ketidakmampuan membersihkan sekret atau obstruksi jalan napas untuk mempertahankan jalan napas tetap paten. Adanya agen etiologi yang masuk ke dalam paru-

paru akan menyebabkan proses infeksi yang pada akhirnya terjadi produksi sputum yang berlebih (TimPokja SDKI DPP PPNI, 2017). Sehingga, hal ini dapat menyebabkan bersihan jalan nafas tidak efektif pada pasien dengan tuberculosis paru (TimPokja SDKI DPP PPNI, 2017). Ketidakefektifan bersihan jalan nafas adalah ketidakmampuan membersihkan sekresi atau penyumbatan pada saluran nafas untuk mempertahankan bersihan jalan nafas. Obstruksi saluran nafas disebabkan oleh menumpuknya sputum pada jalan nafas yang mengakibatkan ventilasi menjadi tidak adekuat. Untuk itu perlu dilakukan tindakan memobilisasi pengeluaran sputum agar proses pernafasan dapat berjalan dengan baik, guna mencukupi kebutuhan oksigen tubuh antara lain dengan teknik batuk efektif (Syahfitri, 2020).

Menurut Perry & Potter dalam Alie (2015), Batuk Efektif adalah suatu metode batuk dengan benar, dimana klien menghemat energy sehingga tidak mudah lelah dan dapat mengeluarkan dahak secara maksimal. Menurut Marni (2016), batuk efektif merupakan upaya untuk mengeluarkan dahak agar paru-paru tetap bersih. Cara melakukan batuk efektif menurut Pranowo (2016) adalah yang pertama yaitu menganjurkan pasien untuk minum hangat, kemudian tarik nafas dalam (lakukan sebanyak 3 kali) setelah tarik nafas yang ketiga, menganjurkan pasien untuk batuk yang kuat. Setelah dilakukan batuk efektif dahak bisa keluar meskipun sedikit.

Berdasarkan latar belakang dan uraian diatas maka penulis tertarik untuk mngambil kasus dengan judul “Penerapan Asuhan Keperawatan Melalui Teknik Batuk Efektif Untuk Pemenuhan Kebutuhan Oksigenasi Pada Tn. S Dengan Tuberkulosis Paru Di Lantai III Paviliun Darmawan RSPAD Gatot Soebroto” dengan menggunakan Pendekatan Proses Keperawatan tahun 2023.



## **B. PERUMUSAN MASALAH**

Rumusan masalah dalam studi kasus ini adalah bagaimanakah gambaran Penerapan Asuhan Keperawatan Melalui Teknik Batuk Efektif Untuk Pemenuhan Kebutuhan Oksigenasi Pada Tn. S Dengan Tuberkulosis Paru Di Lantai III Paviliun Darmawan RSPAD Gatot Soebroto.

## **C. TUJUAN**

Mendapatkan gambaran dan pengalaman langsung dalam mengaplikasikan Penerapan Asuhan Keperawatan Melalui Teknik Batuk Efektif Untuk Pemenuhan Kebutuhan Oksigenasi Pada Tn. S Dengan Tuberkulosis Paru Di Lantai III Paviliun Darmawan RSPAD Gatot Soebroto.

## **D. MANFAAT**

Karya tulis ini diharapkan memberikan manfaat bagi :

### 1. Masyarakat

Meningkatkan pengetahuan masyarakat pada kasus yang mengalami atau menderita penyakit Tuberkolosis Paru

### 2. Bagi pengembangan ilmu dan teknologi keperawatan

Menambah keluasan ilmu dan teknologi terapan bidan keperawatan dalam meningkatkan pengetahuan penderita Tuberkolosis Paru

### 3. Penulis

Memperoleh pengalaman dalam mengaplikasikan hasil riset keperawatan, dan menambahkan wawasan dalam melakukan Asuhan Keperawatan khususnya studi kasus pada pasien dengan Tuberkolosis Paru.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

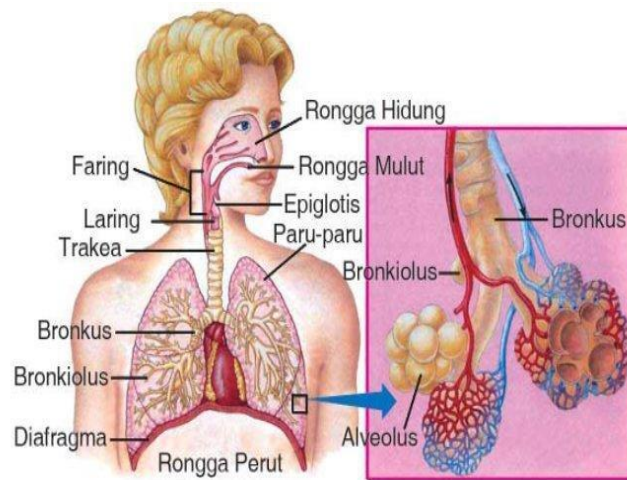
#### **A. KONSEP PENYAKIT**

##### **1. Definisi**

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit infeksi kronis yang disebabkan oleh infeksi *Mycobacterium tuberculosis* dan dapat disembuhkan. Tuberkulosis dapat menyebar dari satu orang ke orang lain melalui transmisi udara (droplet dahak pasien tuberkulosis) (Marwanto, 2022). Pasien yang terinfeksi Tuberkulosis akan memproduksi droplet yang mengandung sejumlah basil kuman TB ketika mereka batuk, bersin, atau berbicara. Orang yang menghirup basil kuman TB tersebut dapat menjadi terinfeksi Tuberkulosis (Marwanto, 2022).

Tuberkulosis merupakan penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh agen infeksi bakteri *M. tuberculosis* yang umumnya menyerang organ paru pada manusia. Penyakit ini ditularkan oleh penderita BTA positif yang menyebar melalui droplet nuclei yang keluar saat penderita batuk ataupun bersin (Anggraeni & Rahayu, 2018) Bakteri yang menyebar di udara dapat dihirup oleh orang sehat sehingga dapat menyebabkan infeksi (Anggraeni & Rahayu, 2018). Penyakit Tuberkulosis merupakan penyakit menular yang disebabkan *mycobacterium tuberculosis* yang menyerang paru-paru melalui saluran pernapasan, saluran pencernaan dan luka terbuka pada kulit, selanjutnya dapat terjadi proses peradangan (inflamasi) di alveoli yang nantinya akan menimbulkan masalah ketidakefektifan bersihan jalan nafas (Nurarif & Kusuma, 2015).

## 2. Anatomi Paru-paru



**Gambar. 2.1**

anatomi tubuh manusia adalah serangkaian pengetahuan tentang susunan dari bagian-bagian beserta perlengkapan tubuh yang membentuk suatu system fungsional dalam keadaan normal. Pengetahuan setiap hal yang normal dalam membahas setiap perubahan struktur tubuh.

### a. Rongga Hidung

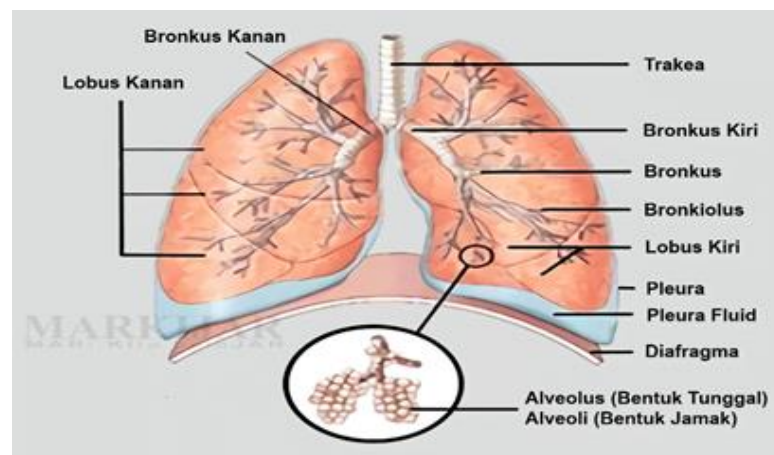
Rongga hidung bagian eksternal berbentuk pyramid disertai dengan satu akar dan dasar. Bagian ini tersusun dari kerangka kerja tulang, kartilago hialin dan jaringan fibrioareolar. Bagian internal hidung adalah rongga berlorong yang dipisahkan menjadi rongga hidung kanan dan kiri oleh pembagi vertikal yang sempit, yang disebut septum. Rongga hidung dilapisi selaput lendir yang sangat kaya akan pembuluh darah, bersambung dengan lapisan faring dan selaput lendir semua sinus yang mempunyai lubang masuk ke dalam rongga hidung. Daerah pernapasan dilapisi epithelium silinder dan sel epitel berambut yang mengandung sel cangkir atau sel lendir. Sekresi sel itu membuat permukaan nares basah dan berlendir (Syaiyuddin, 2012).

b. Faring

Faring (tekak) adalah pipa berotot berukuran 12,5 cm yang berjalan dari dasar tengkorak sampai persambungan dengan esophagus pada ketinggian tulang rawan krikoid. Maka letaknya dibelakang hidung (nasofaring), dibelakang mulut (orofaring) dan dibelakang laring (Syarifuddin, 2012).

c. Laring

Laring (tenggorok) terletak didepan bagian terendah faring yang memisahkannya dari kolumna vertebra, berjalan dari faring sampai ketinggian vertebra servikalis dan masuk kedalam trakhe bawahnya. Laring ditopang oleh Sembilan kartilago; tiga berpasang dan tiga tidak berpasang (Syarifuddin, 2012).



**Gambar. 2.2**

d. Trakhea

Tuba ini berjalan dari laring sampai kira-kira ketinggian vertebra torakalis kelima dan ditempat ini bercabang menjadi dua bronkus. Trakea dilapisi selaput lendir yang terdiri dari epithelium bersilia dan sel cangkir. Silia ini bergerak menuju atas ke arah laring (Syarifuddin, 2012).

e. Bronkus

Bronkus terbentuk dari belahan dua trakea pada ketinggian kira-kira vertebra torakalis kelima mempunyai struktur serupa dengan trakea dan dilapisi oleh jenis sel yang sama. Bronkus-bronkus itu berjalan kebawah dan kesamping ke arah tampak paru-paru (Syaifuddin, 2012).

f. Bronkiolus

Bronkiolus adalah anak cabang dari batang tenggorok yang terdapat dalam rongga tenggorokan dan akan memanjang sampai ke paru-paru. Jumlah cabang bronkiolus yang menuju paru-paru kanan dan kiri tidak sama. Bronkiolus yang menuju paru-paru kanan mempunyai 3 cabang, sedangkan bronkiolus yang menuju paru-paru sebelah kiri hanya 2 cabang. Ciri khas bronkiolus adalah tidak adanya tulang rawan dan kelenjar pada mukosanya, pada bagian awal dari cabang bronkiolus hanya memiliki sebaran sel globet dan epitel (Syaifuddin, 2012).

g. Alveolus

Alveolus adalah struktur anatomi yang memiliki bentuk berongga. Terdapat pada parenkim paru-paru, yang merupakan ujung dari saluran pernapasan. Ukurannya bervariasi, tergantung lokasi anatomisnya, semakin negatif tekanan intrapleura di apeks, ukuran alveolus akan semakin besar. Ada dua tipe sel epitel alveolus. Tipe I berukuran besar, datar dan berbentuk skuamosa, bertanggungjawab untuk pertukaran udara. Sedangkan tipe II, yaitu pneumosit granular, tidak ikut serta dalam pertukaran udara. Sel-sel tipe II inilah yang memproduksi surfaktan, yang melapisi alveolus dan mencegah kolapsnya alveolus (Syaifuddin, 2012).

### 3. Etiologi

Menurut Sigalingging et al. (2019), penyakit tuberkulosis disebabkan oleh bakteri *M. tuberculosis* yang termasuk famili *Mycobacteriaceae* yang berbahaya bagi manusia. bakteri ini mempunyai dinding sel lipoid yang tahan asam, memerlukan waktu mitosis selama 12-24 jam, rentan terhadap sinar matahari dan sinar ultraviolet sehingga akan mengalami kematian dalam waktu yang cepat saat berada di bawah matahari, rentan terhadap panas basah sehingga dalam waktu 2 menit akan mengalami kematian ketika berada di lingkungan air yang bersuhu 1000°C, serta akan mati jika terkena alkohol 70% atau lisol 50%. *M. tuberculosis* dapat menular ketika penderita tuberkulosis paru BTA positif berbicara, bersin dan batuk yang secara tidak langsung mengeluarkan droplet nuklei yang mengandung mikroorganisme *M. Tuberculosis* dan terjatuh ke lantai, tanah, atau tempat lainnya.

Paparan sinar matahari atau suhu udara yang panas mengenai droplet nuklei tersebut dapat menguap. Menguapnya droplet bakteri ke udara dibantu dengan pergerakan aliran angin yang menyebabkan bakteri *M. tuberculosis* yang terkandung di dalam droplet nuklei terbang melayang mengikuti aliran udara. Apabila bakteri tersebut terhirup oleh orang sehat maka orang itu berpotensi terinfeksi bakteri penyebab tuberkulosis (Kenedyanti & Sulistyorini, 2017). Tuberkulosis paling banyak menyerang usia produktif usia antara 15 hingga 49 tahun dan penderita tuberkulosis BTA positif dapat menularkan penyakit tersebut pada segala kelompok usia (Kristini & Hamidah, 2020).

Menurut (Kemenkes RI, 2022) Meski TBC dikategorikan sebagai penyakit menular, penularan penyakit ini tidak secepat pilek dan flu. Namun, ada beberapa kelompok yang berisiko tinggi tertular TBC, yaitu :

- 1) Orang yang tinggal di pemukiman padat dan kumuh.
- 2) Petugas medis yang sering merawat penderita TBC.
- 3) Orang lanjut usia (lansia) dan anak-anak.
- 4) Pengguna NAPZA
- 5) Penderita penyakit ginjal stadium lanjut.
- 6) Orang yang mengalami kekurangan gizi.
- 7) Penderita kecanduan alcohol.
- 8) Perokok
- 9) Orang dengan kekebalan tubuh yang lemah, misalnya penderita HIV/AIDS, kanker, diabetes, orang yang menjalani transplantasi organ, dan lain sebagainya.
- 10) Orang yang sedang dalam terapi obat immunosupresif, misalnya penderita lupus, psoriasis, rheumatoid arthritis, atau penyakit Crohn.

#### **4. Klasifikasi**

Klasifikasi Tuberkulosis dibagi menjadi beberapa bagian (Triandini et al., 2019), yaitu:

##### **1) Tuberkulosis Paru**

Berdasarkan hasil pemeriksaan dahak, TBC dibagi dalam :

- a. Tuberkulosis Paru BTA (+) Basil Tahan Asam (BTA) merupakan bakteri yang menjadi salah satu indikator dalam penentuan penyakit Tuberkulosis. Pada TB paru BTA (+) menandakan bahwa dalam sputum penderita terdapat bakteri yang dapat menginfeksi orang lain. Sehingga TB jenis ini menjadi sumber penyebaran TBC (Triandini et al., 2019).
- b. Tuberkulosis Paru BTA (-) Pada pemeriksaan sputum SPS (Sewaktu-Pagi-Sewaktu), hasil

menunjukkan tidak ada bakteri di dalam sputum dan dalam pemeriksaan rontgen dada TB aktif. Namun menurut (Triandini et al., 2019), bukan berarti penderita tidak dapat menginfeksi orang lain. TB paru BTA (-) juga dapat menginfeksi orang lain dengan resiko lebih kecil dibandingkan Tb paru BTA (+).

## 2) Tuberkulosis Ekstra Paru

Menurut (Atmanto & Maranatha, 2019) TB Ekstra Paru dibagi berdasarkan tingkat keparahan :

- a. TB Ekstra Paru Ringan Misalnya : TB tulang (kecuali tulang belakang), sendi, kelenjar limfe dan kelenjar adrenal
- b. TB Ekstra Paru Berat Misalnya : TB usus, TB saluran kencing, TB tulang belakang dan alat kelamin

## 5. Patofisiologi

Seseorang yang menghirup bakteri *M. tuberculosis* yang terhirup akan menyebabkan bakteri tersebut masuk ke alveoli melalui jalan nafas, alveoli adalah tempat bakteri berkumpul dan berkembang biak (Kenedyanti & Sulistyorini, 2017). *M. tuberculosis* juga dapat masuk ke bagian tubuh lain seperti ginjal, tulang, dan korteks serebri dan area lain dari paru-paru (lobus atas) melalui sistem limfa dan cairan tubuh (Kenedyanti & Sulistyorini, 2017). Sistem imun dan sistem kekebalan tubuh akan merespon dengan cara melakukan reaksi inflamasi (Kenedyanti & Sulistyorini, 2017). Fagosit menekan bakteri, dan limfosit spesifik tuberkulosis menghancurkan (melisiskan) bakteri dan jaringan



normal. Reaksi tersebut menimbulkan penumpukan eksudat di dalam alveoli yang bisa mengakibatkan bronchopneumonia. Infeksi awal biasanya timbul dalam waktu 2-10 minggu setelah terpapar bakteri (Kenedyanti & Sulistyorini, 2017).

Interaksi antara *M. tuberculosis* dengan sistem kekebalan tubuh pada masa awal infeksi membentuk granuloma. Granuloma terdiri atas gumpalan basil hidup dan mati yang dikelilingi oleh makrofag (Sigalingging et al., 2019). Granulomas diubah menjadi massa jaringan fibrosa, Bagian sentral dari massa tersebut disebut ghon tuberculosis dan menjadi nekrotik membentuk massa seperti keju (Sigalingging et al., 2019). Hal ini akan menjadi klasifikasi dan akhirnya membentuk jaringan kolagen kemudian bakteri menjadi dorman. Setelah infeksi awal, seseorang dapat mengalami penyakit aktif karena gangguan atau respon yang inadkuat dari respon sistem imun (Sigalingging et al., 2019).

Penyakit dapat juga aktif dengan infeksi ulang dan aktivasi bakteri dorman dimana bakteri yang sebelumnya tidak aktif kembali menjadi aktif (Sigalingging et al., 2019). Pada kasus ini, ghon tubrcle memecah sehingga menghasilkan necrotizing caseosa di dalam bronkhus. Bakteri kemudian menjadi tersebar di udara, mengakibatkan penyebaran penyakit lebih jauh (Sigalingging et al., 2019). Tuberkel yang menyerah menyembuh membentuk jaringan parut. Paru yang terinfeksi menjadi lebih membengkak, menyebabkan terjadinya bronkopneumonia lebih lanjut (Sigalingging et al., 2019).

Menurut Kemenkes RI (2021), riwayat terjadinya TB paru ada dua yaitu infeksi primer dan pasca primer. Infeksi primer terjadi saat seseorang terpapar pertama kali dengan kuman TBC. Droplet yang terhirup sangat kecil ukurannya sehingga dapat melewati sistem pertahanan mukosilier bronkus, dan terus berjalan

sehingga sampai di alveolus dan menetap disana. Infeksi dimulai saat kuman TBC ke kelenjar limfe disekitar hilus paru, dan ini disebut sebagai kompleks primer. Waktu antara terjadinya perubahan infeksi sampai pembentukan kompleks primer adalah sekitar 4-6 minggu. Adanya infeksi dapat dibuktikan dengan terjadinya perubahan reaksi tuberkulin dari negatif menjadi positif (Kemenkes RI, 2020). Kedua TB pasca primer, biasanya terjadi setelah beberapa bulan atau tahun sesudah infeksi primer, misalnya karena daya tahan tubuh menurun akibat terinfeksi HIV atau status gizi yang buruk (Kemenkes RI, 2020).

## **6. Manifestasi Klinis**

Pada TBC laten, Menurut ( Kemenkes, 2022 ) penderita umumnya tidak mengalami gejala. Umumnya, penderita baru menyadari dirinya menderita tuberkulosis setelah menjalani pemeriksaan untuk penyakit lain. Sementara bagi penderita TBC aktif, gejala yang muncul dapat berupa :

1. Batuk yang berlangsung lama (3 minggu atau lebih).
2. Batuk biasanya disertai dengan dahak atau batuk darah.
3. Nyeri dada saat bernapas atau batuk.
4. Berkeringat di malam hari.
5. Hilang nafsu makan.
6. Penurunan berat badan.
7. Demam dan menggigil.
8. Kelelahan

Selain menyerang paru, TBC Menurut ( Kemenkes, 2022 ) juga dapat menyerang selain paru. Berikut ini adalah contoh gejala yang muncul akibat penyakit TBC di luar paru, menurut organ yang terkena :

1. Pembengkakan kelenjar getah bening bila terkena TBC kelenjar.
2. Kencing berdarah pada TBC ginjal.
3. Nyeri punggung pada TBC tulang belakang.
4. Sakit kepala dan kejang bila terkena TBC di otak.
5. Sakit perut hebat jika mengalami TBC usus.

## 7. Komplikasi

Menurut Ira dalam buku Media Informasi RSUD Ulin Banjarmasin, 2018. Tuberculosis Paru dapat menyebabkan beberapa komplikasi, diantaranya yaitu : batuk darah, *pneumotoraks*, efusi pleura, empiema, luluh paru, dan penyebaran TB ke organ lain. Komplikasi ini lebih banyak terjadi pada pasien yang tidak diobati, namun beberapa komplikasi dapat terjadi selama pengobatan ataupun setelah pengobatan.

### 1) Batuk darah

Batuk darah yaitu dahak berdarah yang dibatukkan, berasal dari saluran napas bagian bawah. Batuk yang terjadi pada usia produktif kebanyakan disebabkan oleh TB. Batuk darah merupakan keadaan yang menakutkan bagi penderita dan keluarganya, sehingga sering menyebabkan beban mental dan gelisah. Edukasi supaya penderita dapat mengurangi ancaman terjadinya gagal nafas akibat tersumbatnya saluran nafas atas. Batuk darah lebih dari 600 cc dalam 24 jam merupakan batuk darah massif yang mungkin memerlukan terapi operatif.

### 2) *Pneumotoraks*

*Pneumotoraks* adalah terkumpulnya udara di rongga pleura, sehingga menyebabkan jaringan paru kolaps. Pada pasien TB, *Pneumotoraks* terjadi karena adanya kerusakan pada jaringan paru, sehingga dinding dan lapisannya menjadi lemah, mudah

robek. Pneumotoraks biasanya terjadi setelah pasien batuk hebat atau mengangkat beban berat. Gejala yang terjadi adalah sesak nafas, nyeri pada dada yang sakit, gejala ini dapat timbul perlahan-lahan atau mendadak berat. Pneumotoraks ventil dapat mengancam jiwa karena dapat mengganggu system kardiovaskuler. Penanganan pada pneumotoraks yaitu dilakukan kontraventil dan pemasangan thorax drain.

### 3) Efusi Pleura dan Empiema

Efusi pleura adalah pengumpulan cairan di rongga pleura. Kondisi ini menyebabkan pasien merasa sesak nafas, tidur lebih nyaman ke sisi yang sakit dan nyeri dada. Pengeluaran cairan akan membantu meringankan keluhan pasien dan jika penyebab efusi pleura adalah infeksi TB maka pengobatan TB akan dapat menyembuhkan. Jika cairan yang terdapat dirongga pleura berupa nanah, kondisi ini disebut empyema. Pada kasus empyema pasien terlihat sakit berat, sesak nafas hebat, demam tinggi dan nyeri dada. Pengeluaran nanah dengan thorax drain adalah terapi definitive pada empyema. Empyema sering menyebabkan sepsis atau infeksi berat yang dapat mengancam jiwa.

### 4) Luluh Paru

Luluh paru adalah gambaran radiologi yang menunjukkan kerusakan jaringan paru yang berat, terdiri dari atelectasis, ektasis/multikaviti dan fibrosis parenkim paru. Sulit untuk menilai aktiviti atau penyakit hanya berdasarkan gambaran radiologi tersebut. Setelah terapi TB paru selesai kondisi luluh paru biasanya menetap, kerusakan anatomis tidak dapat kembali normal. Kondisi luluh paru akan menyebabkan pasien

sering merasa sesak. Pemberian oksigen dan bronkodilator merupakan salah satu terapi yang dapat diberikan.

#### 5) Penyebaran TB ke Organ Lain

TB selain menyerang paru, dapat juga menginfeksi organ lain, yang kita kenal dengan TB ekstra paru. TB ekstra paru yang sering terjadi yaitu meningitis TB, Limfadenitis TB dan spondylitis TB. Meningitis TB dapat menyebabkan gejala penurunan kesadaran kejang dan demam tinggi. Diagnosis yang cepat dan tepat sehingga pasien segera mendapatkan terapi TB.

### **8. Pemeriksaan Penunjang**

Menurut Kemenkes,2013 dalam Standar Operasional Prosedur RS Islam Jakarta Cempaka Putih, 2015, berikut Pemeriksaan Penunjang yang dilakukan pada pasien Tuberkulosis Paru

- 1) Pemeriksaan mikroskopis kuman TB (Bakteri Tahan Asam/BTA) atau kultur kuman dari specimen sputum/dahak sewaktu-pagi-sewaktu sebanyak 3 kali. Jika laboratorium sudah terakreditasi, pemeriksaan BTA dapat dilakukan 2 kali dan minimal satu bahan berasal dari dahak pagi hari.
- 2) Radiologi dengan foto thoraks PA- Lateral/Top Lordotik dapat dilakukan jika ada fasilitas dan atas indikasi. Contoh : dugaan terdapat komplikasi (efusi pleura, pneumotoraks, batuk darah ) pada TB, umumnya di apeks paru terdapat gambaran bercak-bercak awan dengan batas yang tidak jelas atau bila dengan batas jelas membentuk tuberkuloma. Gambaran lain yang dapat menyertai yaitu, kavitas (bayangan berupa cincin berdinding tipis), pleuritis (penebalan pleura), efusi pleura (sudut kostrofrenikus tumpul).

- a. Pemeriksaan X-pert/MTB-Rif jika tersedia di fasilitas
- b. Biakan kuman TB atas indikasi
- c. Pemeriksaan fungsi hati
- d. Pemeriksaan darah rutin
- e. Pemeriksaan gula darah
- f. Pemeriksaan HIV
- g. Pemeriksaan fungsi Ginjal
- h. Untuk RS tipe B yang sudah memiliki fasilitas dan atas indikasi, dapat dilakukan pemeriksaan sebagai berikut :
  - a) PCR
  - b) CT Scan
  - c) Bronkoskopi
  - d) TBLB/TTNA
  - e) Biopsi Pleura
  - f) Kurasan bronkoaveolar

## **9. Penatalaksanaan**

Pemeriksaan skala sesak menggunakan Borg Scale menunjukkan penurunan, setelah dilakukan 3 kali terapi. Penurunan sesak ini terjadi karena pemberian nebulizer, secara teoritis nebulizer dapat mengubah cairan menjadi droplet aerosol sehingga dapat dihirup oleh pasien. Obat yang digunakan untuk nebulizer dapat berupa solusi atau suspensi (Tanto, 2014 dalam Yuliana Sepriani Gabriel, 2020). Terapi nebulizer menggunakan alat yang menyemprotkan obat atau agen pelembab, seperti bronkodilator atau mukolitik, dalam bentuk partikel mikroskopik dan menghantarkannya ke paru (Kusyanti et al, 2012 dalam Kadek Risna Surastini, 2019). Nebulizer sebagai bronkodilator memberikan hasil yang lebih cepat dibandingkan obat oral atau intravena. Terapi inhalasi

pertama kali memang ditujukan untuk target sasaran saluran pernapasan. Terapi ini lebih efektif, kerjanya lebih cepat dan dosis obat lebih kecil sehingga efek samping ke orang lain lebih sedikit (Ratna dkk, 2014 dalam Yuliana Sepriani Gabriel, 2020).

Tujuan dari pemberian terapi inhalasi nebulizer untuk meminimalkan proses peradangan dan pembengkakan selaput lendir, membantu mengencerkan dan memudahkan dalam pengeluaran sputum, menjaga selaput lendir agar tetap lembab dan melegakan dalam proses respirasi (Lusianah, 2012). Adapun indikasi penggunaan nebulier adalah pasien dengan bronchospasme akut, produksi sekret yang berlebih, batuk dan sesak napas serta adanya radang pada epiglottis (Aryani et al, 2009 dalam Kadek Risna Surastini, 2019). Selain nebulizer, penurunan sesak juga terjadi karena pemberian Breathing Control dan Pursed Lip Breathing. Pursed Lip Breathing adalah suatu latihan bernapas yang terdiri dari dua mekanisme yaitu inspirasi secara kuat dan dalam serta ekspirasi aktif dan panjang.

Latihan pernapasan menggunakan bibir yang dirapatkan bertujuan melambatkan ekspirasi, mencegah kolap paru, mengendalikan frekuensi napas ke dalam pernapasan (Smeltzer & Bare, 2013 dalam M. Rioh Gunawan, 2020). Tujuan dilakukan Pursed Lip Breathing adalah untuk mengurangi frekuensi pernapasan, mengembangkan paru dengan sempurna, melatih pasien untuk mengosongkan paru, dan mengatasi dispnea akibat beraktivitas, kemudian mengurangi sesak napas karena adanya ekshalasi yang diperpanjang, sehingga karbondioksida akan lebih banyak dibuang dengan mengoptimalkan oksigen yang masuk (Arief & Kristiyawati, 2017 dalam M. Rioh Gunawan, 2020). Pasien dengan penderita TB paru yang diberikan Pursed

Lip Breathing akan memberikan inspirasi dan ekspirasi yang lebih optimal, dimana beban otot inspirasi dan ekspirasi akan berkurang, sehingga udara akan terperangkap atau hiperinflasi menurun, kapasitas residu juga menurun dan pertukaran gas pun meningkat (M. Rioh Gunawan, 2020).

Latihan endurance adalah latihan atau aktivitas olahraga yang berlangsung lama, dengan intensitas relatif rendah, yaitu antara 120-150 denyut nadi per menit, dengan durasi latihan 30-60 menit dan dengan frekuensi latihan 3 kali perminggu. Latihan dilakukan dengan memilih satu metode latihan yang ada, yaitu: continuous training, interval training atau circuit training. Pada awal latihan endurance atau pada latihan yang meningkat intensitasnya, laju penggunaan oksigen akan lebih besar, sehingga tubuh akan kekurangan oksigen. Tetapi ketika latihan telah mencapai level steady state, maka latihan dapat dipertahankan dalam waktu yang lama. Jika latihan telah mencapai ambang anaerobik, maka penggunaan oksigen akan mencapai maksimal.

Dengan demikian pada latihan ini selain menggunakan energi aerobik juga dipasok oleh energi anaerobik. Setelah latihan berlangsung dalam periode yang lama, maka ambang anaerobik maupun konsumsi oksigen maksimum ( $VO_{2max}$ ) akan meningkat dari denyut nadi rendah ke denyut nadi tinggi. Berkurangnya gejala seperti sesak napas berkurang, peningkatan pengembangan ekspansi toraks dan pola napas yang lebih terkontrol, maka dapat memberikan dampak pada peningkatan aktivitas fungsional (Ulfi Reza Rosita, 2018). Penurunan aktivitas fungsional dapat terjadi akibat terganggunya pemenuhan kebutuhan oksigenasi dalam tubuh.



## **B. KONSEP DASAR PEMENUHAN KEBUTUHAN OKSIGENASI**

### **1. Definisi Oksigenasi**

Oksigen merupakan unsur yang diperlukan oleh tubuh dalam setiap menit ke semua proses penting tubuh seperti pernapasan, peredaran, fungsi otak, membuang zat yang tidak dibutuhkan oleh tubuh, pertumbuhan sel dan jaringan, serta pembiakan hanya berlaku apabila terdapat banyak oksigen (Atoilah & Kusnadi, 2017). Oksigen juga merupakan sumber tenaga yang dibutuhkan untuk metabolisme tubuh (Atoilah & Kusnadi, 2017). Tuberculosis adalah penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Kuman batang tahan aerobik dan tahapan asam ini dapat merupakan organisme patogen maupun saprofit. Tuberculosis adalah penyakit yang disebabkan *Mycobacterium tuberculosis* yang sebagian besar menyerang paru-paru, dapat dan dapat juga menyerang organ tubuh lain dan dapat menyebabkan terjadinya gangguan kebutuhan oksigenasi pada tubuh (Depkes,2017). Untuk mencegah terjadinya gangguan pemenuhan oksigenasi pada tubuh, maka perlu dilakukan tindakan pemberian terapi oksigen. Dengan tetap menjaga kebersihan jalan nafas yang baik.

Menurut Tim Pokja SIKI DPP PPNI (2018), Terapi oksigen adalah pemberian tambahan oksigen untuk mencegah dan mengatasi kondisi kekurangan oksigen jaringan jaringan. Menurut WHO (2020), terapi oksigen atau tambahan oksigenasi adalah pemberian oksigen medis sebagai bagian dari tindakan medis terapeutik. Oksigen medis memiliki kadar sekurangnya 82% oksigen murni, bebas dari segala kontaminasi dan dihasilkan oleh sebuah kompresor udara yang bebas minyak. Hanya oksigen berkualitas tinggi yang diberikan kepada pasien. Yang dimaksud dengan terapi oksigen adalah upaya-upaya meningkatkan masukan oksigen ke dalam sistem respirasi,

meningkatkan daya angkut hemodinamik dan meningkatkan daya ekstraksi O<sub>2</sub> jaringan.

Dalam pemberiannya sebagai obat, O<sub>2</sub> dikemas dalam tabung bertekanan tinggi dalam bentuk gas, tidak berwarna, tidak berbau, tidak berasa, tidak mudah terbakar namun menunjang proses kebakaran. Sebelum O<sub>2</sub> dalam tabung digunakan dalam terapi oksigen, mutlak diperlukan asesoris berupa regulator, sistem perpipaan oksigen sentral, meter aliran, alat humidifikasi, alat terapi aerosol, dan pipa/kanul/kateter serta alat pemberinya

## **2. Mekanisme terjadinya Gangguan Pemenuhan Oksigenasi pada Pasien Tuberkulosis Paru**

Kuman tuberculosis yang masuk ke saluran pernafasan akan menginfeksi saluran pernafasan bawah dan dapat menimbulkan terjadinya batuk produktif dan darah. Hal ini akan menurunkan fungsi kerja silia dan mengakibatkan penumpukan sekret pada saluran pernafasan, sehingga mengakibatkan gangguan kebutuhan oksigenasi (Saputri & Oktariani, 2020). Kebutuhan dasar oksigenasi adalah kebutuhan dasar paling vital dalam kehidupan manusia. Hal ini berhubungan dengan proses metabolisme sel, dimana proses ini membutuhkan oksigen dalam tubuh. Apabila terjadi kekurangan oksigen dapat menimbulkan dampak yang bermakna bagi tubuh, salah satunya kematian (Saputri & Oktariani, 2020).

Salah satu gangguan kebutuhan oksigenasi yaitu bersihan jalan nafas tidak efektif. Bersihan jalan nafas tidak efektif merupakan ketidakmampuan membersihkan sekret atau obstruksi jalan nafas untuk mempertahankan jalan nafas tetap paten. Adanya agen etiologi yang masuk ke dalam paru-paru akan menyebabkan proses infeksi yang pada akhirnya terjadi produksi sputum yang berlebih. Sehingga, hal ini dapat menyebabkan bersihan jalan nafas

tidak efektif pada pasien dengan tuberkulosis paru (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017). Ketidakefektifan bersihan jalan nafas adalah ketidakmampuan membersihkan sekresi atau penyumbatan pada saluran nafas untuk mempertahankan bersihan jalan nafas. Obstruksi saluran nafas disebabkan oleh menumpuknya sputum pada jalan nafas yang mengakibatkan ventilasi menjadi tidak adekuat. Untuk itu perlu dilakukan tindakan memobilisasi pengeluaran sputum agar proses pernafasan dapat berjalan dengan baik, guna mencukupi kebutuhan oksigen tubuh antara lain dengan cara batuk efektif (Syahfitri, 2020).

### **3. Proses Oksigenasi**

Menurut Alimul Hidayat 2009 dalam Asuhan Keperawatan Oksigenasi 2017 mengatakan proses pemenuhan kebutuhan oksigenasi tubuh terdiri atas tiga tahap, yaitu ventilasi, difusi gas, dan transportasi gas.

#### **a. Ventilasi**

Ventilasi merupakan proses keluar dan masuknya oksigen dari atmosfer ke dalam alveoli atau dari alveoli ke atmosfer. Proses ventilasi dipengaruhi oleh beberapa hal, yaitu:

- 1) Adanya perbedaan tekanan antara atmosfer dengan paru, semakin tinggi tempat maka tekanan udara semakin rendah, demikian sebaliknya, semakin rendah tempat tekanan udara semakin tinggi.
- 2) Adanya kemampuan toraks dan paru pada alveoli dalam melaksanakan ekspansi atau kembang kempis.
- 3) Adanya jalan napas yang dimulai dari hidung hingga alveoli yang terdiri atas berbagai otot polos yang kerjanya sangat dipengaruhi oleh sistem saraf otonom (terjadinya rangsangan simpatis dapat menyebabkan relaksasi sehingga vasodilatasi dapat terjadi, kerja saraf parasimpatis dapat menyebabkan

kontraksi sehingga vasokonstriksi atau proses penyempitan dapat terjadi).

- 4) Refleks batuk dan muntah
- 5) Adanya peran mukus silias sebagai barier atau penangkal benda asing yang mengandung interveron dan dapat mengikat virus. Pengaruh proses ventilasi selanjutnya adalah complience dan recoil. Complience merupakan kemampuan paru untuk mengembang. Kemampuan ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, yaitu adanya surfaktan yang terdapat pada lapisan alveoli yang berfungsi menurunkan tegangan permukaan dan adanya sisa udara yang menyebabkan tidak terjadinya kolaps serta gangguan toraks. Surfaktan diproduksi saat terjadi peregangan sel alveoli dan disekresi saat kita menarik napas, sedangkan recoil adalah kemampuan mengeluarkan CO<sub>2</sub> atau kontraksi menyempitnya paru. Apabila complience baik namun recoil terganggu, maka CO<sub>2</sub> tidak dapat keluar secara maksimal. Pusat pernapasan, yaitu medula oblongata dan pons, dapat memengaruhi proses ventilasi, karena CO<sub>2</sub> memiliki kemampuan merangsang pusat pernapasan. Peningkatan CO<sub>2</sub> dalam batas 60 mmHg dapat merangsang pusat pernapasan dan bila pCO<sub>2</sub> kurang dari sama dengan 80 mmHg dapat menyebabkan depresi pusat pernapasan.

b. Difusi Gas

Difusi gas merupakan pertukaran antara oksigen di alveoli dengan kapiler paru dan CO<sub>2</sub> di kapiler alveoli. Proses pertukaran ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu luasnya permukaan paru, tebal membran respirasi/ permeabilitas yang terdiri atas epitel alveoli dan interstitial (keduanya dapat memengaruhi proses difusi apabila terjadi proses penebalan),

perbedaan tekanan dan konsentrasi O<sub>2</sub> (hal ini sebagaimana O<sub>2</sub> dari alveoli masuk ke dalam darah oleh karena tekanan O<sub>2</sub> dalam rongga alveoli lebih tinggi dari tekanan O<sub>2</sub> dalam darah vena pulmonalis masuk dalam darah secara difusi), pCO<sub>2</sub> dalam arteri pulmonalis akan berdifusi ke dalam alveoli, dan afinitas gas (kemampuan menembus dan saling mengikat hemoglobin).

c. Transportasi Gas

Transportasi gas merupakan proses pendistribusian O<sub>2</sub> kapiler ke jaringan tubuh dan CO<sub>2</sub> jaringan tubuh ke kapiler. Pada proses transportasi, O<sub>2</sub> akan berikatan dengan Hb membentuk oksihemoglobin (97%) dan larut dalam plasma (3%), sedangkan CO<sub>2</sub> akan berikatan dengan Hb membentuk karbominohemoglobin (30%), larut dalam plasma (5%), dan sebagian menjadi HCO<sub>3</sub> yang berada dalam darah (65%). Transportasi gas dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu curah jantung (cardiac output), kondisi pembuluh darah, latihan (exercise), perbandingan sel darah dengan darah secara keseluruhan (hematokrit), serta eritrosit dan kadar Hb.

#### 4. Faktor – faktor yang mempengaruhi oksigenasi

Menurut Haswita (2017) keadekuatan sirkulasi ventilasi, perfusi dan transport gas-gas pernapasan ke jaringan di pengaruhi oleh lima faktor diantara lain:

a. Faktor fisiologi

- 1) Menurunnya kapasitas penganjutan O<sub>2</sub> seperti pada anemia.
- 2) Menurunnya konsentrasi O<sub>2</sub> yang diinspirasi seperti pada obstruksi saluran napas bagian atas.
- 3) Hipovolemia sehingga tekanan darah menurun mengakibatkan transpor O<sub>2</sub> terganggu.

- 4) Meningkatnya metabolisme seperti adanya infeksi, demam, ibu hamil, luka, dan lain- lain.
- 5) Kondisi yang memengaruhi pergerakan dinding dada seperti pada kehamilan, obesitas, muskulus skeleton yang abnormal, penyakit kronik seperti TB paru.

b. Faktor perkembangan

- 1) Bayi premature : yang disebabkan kurangnya pembentukan surfaktan.
- 2) Bayi dan toddler : adanya resiko infeksi saluran pernapasan akut.
- 3) Anak usia sekolah dan remaja: resiko infeksi saluran pernapasan dan merokok.
- 4) Dewasa muda dan pertengahan: diet yang tidak sehat, kurang aktivitas, stress yang mengakibatkan penyakit jantung dan paru-paru.
- 5) Dewasa tua: adanya proses penuaan yang mengakibatkan kemungkinan arteriosklerosis, elastisitas menurun, ekspansi paru menurun.

c. Faktor perilaku

- 1) Nutrisi: misalnya pada obesitas mengakibatkan penurunan ekspansi paru, gizi yang buruk.
- 2) Exercise: akan meningkatkan kebutuhan oksigen.
- 3) Merokok: nikotin menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah perifer dan koroner.
- 4) Substance abuse (alkohol dan obat- obatan): menyebabkan intake nutrisi menurun mengakibatkan penurunan hemoglobin, alkohol, menyebabkan depresi pusat pernapasan.
- 5) Kecemasan: menyebabkan metabolisme meningkat.

d. Faktor lingkungan

- 1) Tempat kerja (polusi).
- 2) Suhu lingkungan.
- 3) Ketinggian tempat dari permukaan laut.
- 4) Tipe kekurangan oksigen dalam tubuh.

e. Faktor psikologi

Stress adalah kondisi dimana seseorang mengalami ketidakenakan oleh karena harus menyesuaikan diri dengan keadaan yang tidak dikehendaki (stressor). Stress akut biasanya terjadi oleh karena pengaruh stressor yang sangat berat, datang dengan tiba-tiba, tidak terduga, tidak dapat mengelak, serta menimbulkan kebingungan untuk mengambil tindakan. Stress akut tidak hanya berdampak pada psikologisnya saja tetapi juga pada biologisnya yaitu mempengaruhi sistem fisiologis tubuh, khususnya organ tubuh bagian dalam yang tidak berpengaruh terhadap organ yang disarafi oleh saraf otonom. Hipotalamus membentuk rantai fungsional dengan kelenjar pituitary (hipofise) yang ada di otak bagian bawah. Bila terjadi stress, khususnya stress akut, dengan cepat rantai tersebut akan bereaksi dengan tujuan untuk mempertahankan diri dan mengadaptasi dengan cara dikeluarkannya adrenalin dari kelenjar adrenal tersebut.

### 3. Tipe kekurangan oksigen dalam tubuh

Menurut Tarwoto & Wartonah (2015):

a. Hipoksemia

Hipoksemia merupakan keadaan dimana terjadi penurunan konsentrasi oksigen dalam darah arteri ( $PaO_2$ ) atau saturasi  $O_2$  arteri ( $SaO_2$ ) di bawah normal (normal  $PaO_2$  85-100 mmHg,  $SaO_2$

95%). Tanda dan gejala hipoksemia diantaranya sesak napas, frekuensi napas 35 x/menit, nadi cepat dan dangkal, serta sianosis.

b. Hipoksia

Hipoksia merupakan kekurangan oksigen di jaringan atau tidak adekuatnya pemenuhan kebutuhan oksigen seluler akibat defisiensi oksigen yang diinspirasi atau meningkatnya penggunaan oksigen pada tingkat seluler. Hipoksia dapat terjadi setelah 4-6 menit ventilasi berhenti spontan. Penyebab hipoksia lainnya adalah:

- 1) Menurunnya hemoglobin
- 2) Berkurangnya konsentrasi oksigen
- 3) Ketidakmampuan jaringan mengikat oksigen
- 4) Menurunnya difusi oksigen dari alveoli ke dalam darah
- 5) Menurunnya perfusi jaringan
- 6) Kerusakan atau gangguan

ventilasi Tanda- tanda hipoksia adalah kelelahan, kecemasan, menurunnya kemampuan konsentrasi, nadi meningkat, pernapasan cepat dan dalam, sianosis, sesak napas, serta *clubbing finger*.

c. Gagal nafas

Merupakan keadaan dimana terjadi kegagalan tubuh memenuhi kebutuhan oksigen karena pasien kehilangan kemampuan ventilasi secara adekuat sehingga terjadi kegagalan pertukaran gas karbon dioksida dan oksigen. Gagal nafas ditandai oleh adanya peningkatan CO<sub>2</sub> dan penurunan O<sub>2</sub> dalam darah secara signifikan. Gagal nafas dapat disebabkan oleh gangguan sistem saraf pusat yang mengontrol sistem pernapasan, kelemahan neuromuskular, keracunan obat, gangguan metabolisme, kelemahan otot pernapasan, dan obstruksi jalan napas.



d. Perubahan pola nafas

Pada keadaan normal, frekuensi pernapasan pada orang dewasa sekitar 18 - 22 x/menit, dengan irama teratur, serta inspirasi lebih panjang dari ekspirasi. Pernapasan normal disebut eupnea. Perubahan pola napas dapat berupa:

- 1) Dispnea, yaitu kesulitan bernapas, misalnya pada pasien dengan asma.
- 2) Apnea, yaitu tidak bernapas, berhenti napas.
- 3) Takipnea, yaitu pernapasan lebih cepat dari normal dengan frekuensi napas lebih dari 24 x/menit.
- 4) Bradipnea, yaitu pernapasan lebih lambat (kurang) dari normal dengan frekuensi kurang dari 16 x/menit.
- 5) Kusmaul, yaitu pernapasan dengan panjang ekspirasi dan inspirasi sama sehingga pernapasan menjadi lambat dan dalam, misalnya pada penyakit diabetes melitus dan uremia.
- 6) Cheyne-stokes, merupakan pernapasan cepat dan dalam kemudian berangsur-angsur dangkal dan diikuti periode apnea yang berulang secara teratur.
- 7) Biot, adalah pernapasan dalam dan dangkal disertai masa apnea dengan periode yang tidak teratur.

#### 4. Terapi Oksigenasi

Terapi oksigen adalah pemberian oksigen lebih dari udara atmosfer atau  $FiO_2 > 21\%$ . Tujuan terapi oksigen adalah mengoptimalkan oksigenasi jaringan dan mencegah asidosis respiratorik, mencegah hipoksia jaringan, menurunkan kerja napas dan kerja otot jantung, serta memperthankan  $PaO_2 > 60$  mmHg atau  $SaO_2 > 90\%$ . (Tarwoto & Wartonah, 2015).

Menurut Tarwoto dan Wartonah (2015), Pemberian oksigen atau terapi oksigen dapat dilakukan melalui metode berikut ini :

a. Sistem aliran rendah

Pemberian oksigen dengan menggunakan system ini ditujukan pada pasien yang membutuhkan oksigen tetapi masih mampu bernapas normal. Contoh pemberian oksigen dengan aliran rendah adalah sebagai berikut

- 1) Nasal kanula, diberikan dengan kontinu aliran 1-6 liter/menit dengan konsentrasi oksigen 24%-44%.
  - a) Keuntungan : toleransi klien baik, pemasangannya mudah, klien bebas untuk makan dan minum, harga lebih murah
  - b) Kerugian : mudah lepas, tidak dapat memberikan konsentrasi oksigen lebih dari 44%, suplai oksigen berkurang bila klien bernapas dari mulut, mengiritasi selaput lender, nyeri sinus
- 2) Sungkup muka sederhana (simple mask), diberikan kontinu atau selang-seling 5-10 liter/menit dengan konsentrasi oksigen 40%-60%.
  - a) Keuntungan : konsentrasi oksigen yang diperoleh lebih tinggi dari nasal kanula, system humidifikasi dapat ditingkatkan
  - b) Kerugian : umumnya tidak nyaman bagi klien, membuat rasa panas, sehingga mengiritasi mulut dan pipi, aktivitas makan dan bicara terganggu, dapat menyebabkan mual dan muntah sehingga dapat menyebabkan aspirasi, jika aliran rendah dapat menyebabkan penumoukan karbondioksida
- 3) Sungkup muka dengan kantong rebreathing. Sungkup ini memiliki kantong yang terus mengembang baik pada saat inspirasi dan ekspirasi. Pada saat pasien inspirasi, oksigen masuk dari sungkup melalui lubang antara sungkup dan kantong reservoir, ditambah oksigen dari udara kamar yang masuk dalam lubang ekpirasi pada kantong. Aliran oksigen 8- 12 liter/menit, dengan konsentrasi 60%- 80%.

- a) Keuntungan : konsentrasi oksigen lebih tinggi dari sungkup muka sederhana, tidak mengeringkan selaput lender
  - b) Kerugian : kantong oksigen bisa terlipat, menyebabkan penumpukan oksigen jika aliran lebih rendah
- 4) Sungkup muka dengan kantong non-rebreathing. Sungkup ini mempunyai 2 katup; 1 katup terbuka pada saat inspirasi dan tertutup pada saat ekspirasi, dan 1 katup yang fungsinya mencegah udara kamar masuk pada saat inspirasi dan akan membuka pada saat ekspirasi. Pemberian oksigen dengan aliran 10-12 liter/menit, konsentrasi oksigen 80%-100%.
- a) Keuntungan : konsentrasi oksigen yang diperoleh hampir 100% karena adanya katup satu arah antara kantong dan sungkup sehingga kantong mengandung konsentrasi oksigen yang tinggi dan tidak tercampur dengan udara ekspirasi, dan tidak mengeringkan selaput lender
  - b) Kerugian : kantong oksigen bisa terlipat, berisiko untuk terjadinya keracunan oksigen, serta tidak nyaman bagi klien
  - c) Sungkup ini tampak digunakan pada pasien di kasus Tuberkulosis paru dengan aliran 12 Tpm saat sesak kambuh di malam hari.
- b. Sistem Aliran Tinggi
- Sistem ini memungkinkan pemberian oksigen dengan  $FiO_2$  lebih stabil dan tidak terpengaruh oleh tipe pernapasan, sehingga dapat menambah konsentrasi oksigen yang lebih tepat dan teratur. Contoh dari system aliran tinggi adalah dengan ventury mask atau sungkup muka dengan ventury dengan aliran sekitar 2-15 liter/menit. Prinsip pemberian oksigen dengan ventury adalah oksigen yang menuju sungkup diatur dengan alat yang memungkinkan konsentrasi dapat diatur sesuai dengan warna alat,

misalnya: warna biru 24%, putih 28%, jingga 31%, kuning 35%, merah 40%, dan hijau 60%. (Tarwoto & Wartolah, 2015).

## 5. Indikasi Pemberian Terapi Oksigenasi

Secara fisiologis, tubuh mengonsumsi oksigen sebanyak 115-165 ml/menit/meter persegi dari luas permukaan tubuh, sedangkan penyediaan oksigen sebanyak 550-650 ml/menit/meter persegi permukaan tubuh. Sehingga masih tersedianya cadangan oksigen sebanyak 435-485 ml di dalam darah, namun akan segera habis digunakan untuk metabolisme dalam waktu 3-4 menit apabila pasien tidak bernapas atau tidak diberikan oksigen. Penyediaan dan konsumsi oksigen diupayakan oleh tubuh agar tetap seimbang melalui sistem respirasi dan sistem sirkulasi.

Jika terjadi gangguan keseimbangan seperti penurunan penyediaan oksigen atau peningkatan konsumsi oksigen akan terjadi "hutang" oksigen. Indikasi klinis secara umum untuk pemberian terapi oksigen adalah jika terjadi ketidakcukupan oksigenasi jaringan yang terjadi akibat:

- a. Gagal napas akibat sumbatan jalan napas, depresi pusat napas, penyakit saraf otot, trauma thorax atau penyakit pada paru seperti misalnya Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS).
- b. Kegagalan transportasi oksigen akibat syok (kardiogenik, hipovolemik dan septik), infark otot jantung, anemia atau keracunan karbon monoksida (CO).
- c. Kegagalan ekstraksi oksigen oleh jaringan akibat keracunan sianida.
- d. Peningkatan kebutuhan jaringan terhadap oksigen, seperti pada luka bakar, trauma ganda, infeksi berat, penyakit keganasan, kejang demam, dan sebagainya.

- e. Pasca anestesia terutama anestesia umum dengan gas gelak atau N<sub>2</sub>O.

## 6. Faktor yang mempengaruhi Fungsi Pernafasan

Menurut Tarwoto dan Wartonah (2015) banyak faktor yang mempengaruhi fungsi pernafasan misalnya yang berkaitan dengan kemampuan ekspansi paru dan diafragma, kemampuan transportasi atau perfusi. Faktor – faktor tersebut diantaranya adalah sebagai berikut:

### a. Posisi tubuh

Pada keadaan duduk atau berdiri pengembangan paru dan pergerakan diafragma lebih baik dari pada posisi datar atau tengkurap sehingga pernafasan lebih mudah. Ibu hamil atau tumor abdomen dan makan sampai kenyang akan menekan diafragma ke atas sehingga pernafasan lebih cepat.

### b. Lingkungan

Oksigen di atmosfer sekitar 21 %, namun keadaan ini tergantung dari tempat atau lingkungannya, contohnya : pada tempat yang tinggi, dataran tinggi, dan daerah kutub akan membuat kadar oksigen menjadi kurang, maka tubuh akan berkompensasi dengan meningkatkan jumlah pernafasan. Lingkungan yang panas juga akan meningkatkan pengeluaran oksigen.

### c. Polusi udara

Polusi udara yang terjadi baik karena industry maupun kendaraan bermotor berpengaruh terhadap kesehatan paru-paru dan kadar oksigen karena mengandung karbon monoksida yang dapat merusak ikatan oksigen dengan hemoglobin.

### d. Zat allergen

Beberapa zat allergen dapat mempengaruhi fungsi pernafasan, seperti makanan, zat kimia, atau benda sekitar yang kemudian merangsang membrane mukosa saluran pernafasan sehingga

mengakibatkan vasokonstriksi atau vasodilatasi pembuluh darah, seperti pada pasien asma.

e. Gaya hidup dan kebiasaan

Kebiasaan merokok dapat menyebabkan penyakit pernafasan seperti emfisema, bronchitis, kanker, dan infeksi paru lainnya. Penggunaan alcohol dan obat-obatan mempengaruhi susunan saraf pusat yang akan mendepresi pernafasan sehingga menyebabkan frekwensi pernafasan menurun.

f. Nutrisi

Nutrisi mengandung unsure nutrient sehingga sumber energy dan untuk memperbaiki sel-sel yang rusak. Protein berperan dalam pembentukan hemoglobin yang berfungsi mengikat oksigen untuk disebarkan ke seluruh tubuh. Jika hemoglobin berkurang atau anemia, maka pernafasan akan lebih cepat sebagai kompensasi untuk memenuhi kebutuhan oksigen tubuh.

g. Peningkatan aktivitas tubuh

Aktivitas tubuh membutuhkan metabolisme untuk menghasilkan energy. Metabolisme membutuhkan oksigen sehingga peningkatan metabolisme akan meningkatkan kebutuhan lebih banyak oksigen.

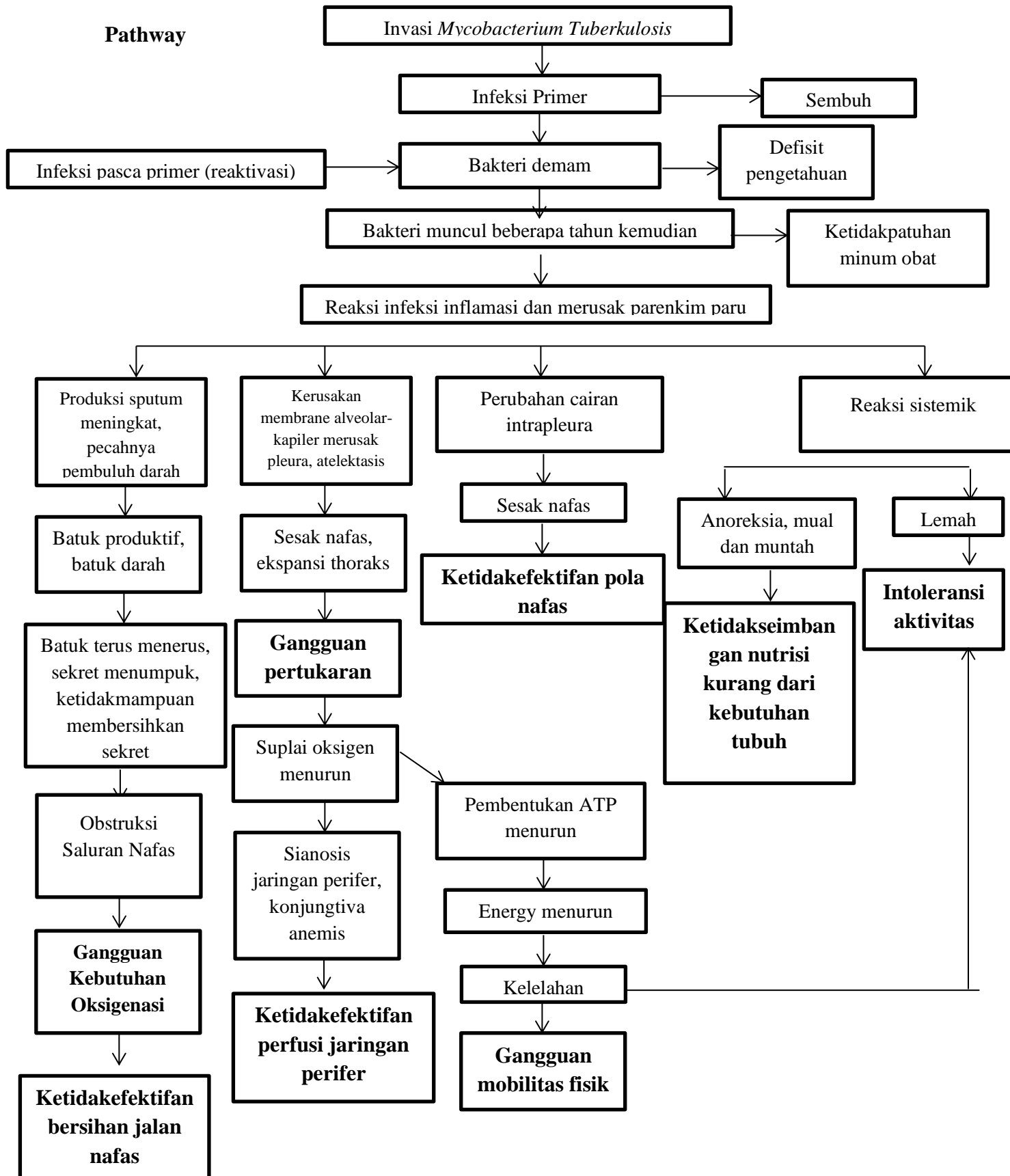
h. Gangguan pergerakan paru

Kemampuan pengembangan paru juga berpengaruh terhadap kemampuan kapasitas dan volume paru. Penyakit yang mengakibatkan gangguan pengembangan paru di antaranya adalah pneumotoraks dan penyakit infeksi paru menahun.

i. Obstruksi saluran pernafasan

Obstruksi saluran pernafasan seperti pada penyakit asma dapat menghambat aliran udara masuk ke paru-paru.

## Pathway



## C. Konsep Dasar Batuk Efektif

### 1. Definisi

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

Teknik batuk efektif adalah suatu metode batuk dengan benar dimana dapat menggunakan energy untuk batuk dengan seefektif mungkin sehingga tidak mudah lelah dalam pengeluaran dahak secara maksimal guna memenuhi pemenuhan kebutuhan oksigenasi dalam tubuh. Batuk efektif dilakukan untuk mengeluarkan secret, dengan prosedur tarik nafas dalam lewat hidung dan tahan nafas dalam beberapa detik. Menurut Perry & Potter dalam Alie (2015), batuk efektif adalah suatu metode batuk dengan benar, dimana klien menghemat energy sehingga tidak mudah lelah dan dapat mengeluarkan dahak secara maksimal. Menurut Marni (2016), batuk efektif merupakan upaya mengeluarkan dahak agar paru-paru tetap bersih.



Gejala umum pada pasien TB paru yaitu batuk selama 2-3 minggu atau lebih, batuk dapat diikuti dengan gejala tambahan yaitu dahak bercampur darah, batuk darah, sesak nafas, badan lemas dan nafsu makan menurun, berat badan menurun, malaise, berkeringat pada malam hari tanpa kegiatan fisik, dan demam meriang lebih dari satu bulan (Afifah & Sumarni, 2022).

## **2. Tujuan Batuk Efektif**

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

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

Menurut Kementerian Kesehatan RI, teknik batuk efektif juga dapat melatih otot pernapasan untuk melakukan fungsinya dengan baik. Dengan teknik ini, Anda pun akan terbiasa melakukan cara bernapas yang baik.

## **3. Indikasi Batuk Efektif**

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

- a. Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK)
- b. Emfisema
- c. Fibrosis
- d. Asma

- e. Infeksi paru-paru
- f. Pasien tirah baring/*bedrest*
- g. Pasien yang baru selesai operasi

#### **4. Kontraindikasi Batuk Efektif**

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

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

#### **5. Prosedur Batuk Efektif**

- 1) Tahap pra-interaksi
  - a. Mengecek program terapi
  - b. Mencuci tangan
  - c. Menyiapkan alat
- 2) Tahap orientasi
  - a. Memberikan salam dan nama klien
  - b. Menjelaskan tujuan dan sapa nama klien
- 3) Tahap kerja
  - a. Menjaga privasi klien
  - b. Mempersiapkan klien

- c. Meminta klien meletakkan satu tangan di dada dan satu tangan di perut
- d. Melatih klien tuberkulosis melakukan napas perut (menarik napas dalam melalui hidung hingga 3 hitungan, jaga mulut tetap tertutup)
- e. Meminta klien tuberkulosis merasakan mengembangnya perut
- f. Meminta klien tuberkulosis menahan napas hingga 3 hitungan
- g. Meminta klien tuberkulosis menghembuskan napas perlahan dalam 3 hitungan (lewat mulut, bibir seperti meniup)
- h. Meminta klien tuberkulosis merasakan mengempisnya perut
- i. Memasang perlak/alas dan bengkok (di pangkuan penderita tuberkulosis bila duduk atau di dekat mulut bila tidur miring)
- j. Meminta penderita tuberkulosis untuk melakukan napas dalam 2 kali, pada inspirasi yang ketiga tahan napas dan batukkan dengan kuat
- k. Menampung lendir ditempat pot yang telah disediakan tadi

Batuk efektif merupakan salah satu tindakan non farmakologi untuk pasien dengan gangguan pernapasan akut dan kronik. Peran perawat dalam hal ini sangatlah penting yaitu melatih pasien untuk melakukan batuk efektif yang bertujuan untuk menambah pengetahuan pasien tentang pentingnya pengeluaran dahak. Batuk efektif dapat diberikan pada pasien dengan cara mengatur posisi yang benar agar dahak keluar dengan lancar (Pranowo,2012).

Batuk efektif merupakan suatu metode batuk dengan benar, dimana klien dapat menghemat energi sehingga tidak mudah lelah dan dapat mengeluarkan dahak secara maksimal untuk memenuhi

kebutuhan oksigenasi . Batuk efektif dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan ekspansi paru, mobilisasi sekret, dan mencegah efek samping dari penumpukan sekret, serta untuk pemenuhan kebutuhan oksigenasi (Pranowo,2012).

#### **D. Konsep Asuhan Keperawatan Gangguan Pemenuhan Kebutuhan Oksigenasi Pada Pasien Penyakit Tuberkulosis Paru**

##### 1. Pengkajian Keperawatan

Menurut Alimul Hidayat (2009) dan Arif Muttaqin (2008) dalam pengkajian Asuhan keperawatan pada gangguan pemenuhan kebutuhan oksigenasi 2017 adalah sebagai berikut:

##### a. Riwayat Pengkajian

Pengkajian riwayat keperawatan pada masalah kebutuhan oksigen pada pasien Tuberkulosis Paru meliputi:

- 1) Ada tidaknya riwayat merokok dan riwayat batuk kronis. Bertempat tinggal atau bekerja di area dengan polusi udara berat.
- 2) Adanya riwayat atau factor pencetus eksaserbasi yang meliputi allergen, stress emosional, peningkatan aktifitas fisik yang berlebihan, serta infeksi saluran pernafasan.
- 3) Pada pengkajian ditemukan pasien anoreksia, penurunan berat badan, dan kelemahan adalah hal yang umum terjadi.
- 4) Pada tahap pengkajian lanjut ditemukan pasien sesak nafas, didapatkan kadar oksigen rendah (hipoksemia) dan karbon dioksida yang tinggi (hiperkapnea). Pasien rentan terhadap reaksi inflamasi dan infeksi akibat pengumpulan sekresi. Setelah infeksi terjadi, pasien mengalami mengi yang berkepanjangan saat ekspirasi.

b. Pola Batuk dan Produksi Spontan

Pengkajian pada pola batuk dilakukan dengan cara menilai batuk termasuk batuk kering, keras, dan kuat dengan suara mendesing. Pengkajian juga dilakukan klien mengalami sakit pada tenggorokan saat batuk kronis dan produktif serta saat dimana klien sedang makan, merokok, atau saat malam hari. Pengkajian terhadap lingkungan, tempat tinggal klien (berdebu, penuh asap, dan adanya kecendrungan mengakibatkan alergi) perlu dilakukan. pengkajian sputum dilakukan dengan cara memeriksa warna, kejernihan, dan apakah bercampur darah terhadap sputum yang dikeluarkan oleh klien.

c. Pengkajian fisik

Menurut Arif Muttaqin (2009) dalam Asuhan Keperawatan pemenuhan Oksigenasi 2017 mengatakan sebagai berikut :

1) Inspeksi

Menentukan tipe jalan nafas, seperti menilai nafas spontan melalui hidung, mulut, oral, nasal, kemudian menentukan status kondisi seperti kebersihan, ada atau tidaknya secret, perdarahan, bengkak atau obstruksi mekanik.

a) Menentukan tipe jalan napas, seperti menilai napas spontan melalui hidung, mulut, oral, nasal, kemudian menentukan status kondisi seperti kebersihan, ada atau tidaknya secret, perdarahan, bengkak, atau obstruksi mekanik.

b) Penghitungan frekuensi pernapasan; frekuensi pernapasan dalam waktu satu menit. Pada pasien Tuberkulosis Paru terlihat adanya usaha dan peningkatan frekuensi pernapasan.

- c) Pemeriksaan sifat pernapasan. Pasien Tuberkulosis Paru terlihat penggunaan otot bantu napas (sternokleidomastoid).
- d) Pengkajian irama pernapasan. Pada pasien Tuberkulosis Paru terlihat bentuk dada barrel chest akibat udara yang terperangkap, penipisan masa otot, bernapas dengan bibir yang dirapatkan, dan pernapasan abnormal yang tidak efektif.
- e) Pengkajian terhadap dalam/dangkalnya pernapasan. Pasien Tuberkulosis Paru ditemukan adanya dispnea terjadi saat beraktivitas bahkan pada saat aktivitas kehidupan sehari-hari

## 2) Palpasi

Pemeriksaan ini bertujuan untuk mendeteksi kelainan seperti nyeri tekan yang dapat timbul akibat luka, peradangan setempat, metastasis tumor ganas, pleuritis, atau pembengkakan dan benjolan pada dada. Melalui palpasi dapat diteliti gerakan dinding thoraks pada saat inspirasi dan ekspirasi terjadi. Palpasi pada pasien dengan Tuberkulosis Paru yaitu ekspansi meningkat dan taktil fremitus biasanya menurun.

## 3) Perkusi

Pengkajian ini bertujuan untuk menilai normal atau tidaknya suara perkusi paru. Terdapat beberapa suara perkusi sebagai berikut:

- a) Sonor, bunyinya seperti kata “dug-dug”.
- b) Redup, dianggap sebagai suara tidak normal
- c) Pekak, adalah suara yang terdengar seperti memperkusi paha, terdapat pada rongga pleura yang berisi nanah, tumor pada permukaan paru.
- d) Hipersonor, bunyi perkusi apabila udara relative lebih padat, ditemukan pada emfisema dan pneumotoraks.

e) Timpani, bunyinya seperti ucapan “dang-dang”. Suara ini menunjukkan bahwa di bawah tempat yang diperkusi terdapat penimbunan udara, seperti pada pneumotoraks.

Perkusi pada pasien Tuberkulosis Paru didapatkan suara normal sampai hipersonor sedangkan diafragma mendatar atau menurun.

#### 4) Auskultasi

Pengkajian ini untuk menilai adanya suara napas, di antaranya adalah suara napas dasar dan suara napas tambahan.

##### a) Suara napas dasar

Merupakan suara napas pada orang dengan paru yang sehat, seperti :

- (1) Vesikuler, adalah ketika suara inspirasi lebih keras dan lebih tinggi nadanya. Suara vesikuler dapat didengar pada sebagian paru.
- (2) Bronkhial, suara yang didengar pada waktu inspirasi dan ekspirasi, bunyinya bisa sama atau lebih panjang, antara inspirasi dan ekspirasi terdengar jarak pause yang jelas. Suara bronchial terdengar di daerah trakea dekat bronkus, dalam keadaan tidak normal bisa terdengar seluruh daerah paru.
- (3) Bronkovaskular, suara yang terdengar antara vesikuler dan bronchial, ketika ekspirasi menjadi lebih panjang, hingga hampir menyamai inspirasi. Suara ini lebih jelas terdengar pada manubrium sterni. Pada keadaan tidak normal juga terdengar pada daerah lain dari paru.

b) Suara napas tambahan

Merupakan suara yang terdengar pada dinding thoraks berasal dari kelainan dalam paru, termasuk bronkus, alveoli, dan pleura.

Suara tambahan seperti :

- (1) Ronkhi, yaitu suara yang terjadi dalam bronchi karena penyempitan lumen bronkus.
- (2) Mengi (wheezing), yaitu ronkhi kering yang tinggi, terputus nadanya, dan panjang, terjadi pada asma.
- (3) Ronkhi basah, yaitu suara berisik yang terputus akibat aliran udara yang melewati cairan (ronkhi basah, halus, sedang, atau kasar tergantung pada besarnya bronkus yang terkena dan umumnya terdengar pada inspirasi).
- (4) Krepitasi, adalah suara seperti hujan rintik-rintik yang berasal dari bronkus, alveoli, atau kavitas yang mengandung cairan.
  - (a) Krepitasi halus menandai adanya eksudat dalam alveoli yang membuat alveoli saling berlekatan.
  - (b) Krepitasi kasar, terdengar seperti suara yang timbul bila meniup dalam air. Suara ini terdengar selama inspirasi dan ekspirasi. Gejala ini dijumpai pada bronchitis.

Pada pasien Tuberkulosis Paru sering didapatkan adanya bunyi napas ronkhi dan wheezing sesuai tingkat keparahan obstruksi pada bronkiolus.

c. Pemeriksaan laboratorium



Pemeriksaan laboratorium seperti Hemoglobin (Hb) dan Hematokrit (Ht) meningkat. Jumlah eritrosit meningkat, eosinofil dan total IgE serum meningkat. Pulse Oksimetri, SaO<sub>2</sub> oksigenasi menurun.

d. Pemeriksaan diagnostik

1) Radiologi Thoraks foto (AP dan lateral)

Menunjukkan adanya hiperinflasi paru, pembesaran jantung, dan bendungan area paru. Pada emfisema paru didapatkan diafragma dengan letak yang rendah dan mendatar.

2) Bronkografi

Menunjukkan dilatasi bronkus, kolap bronkhiale pada ekspirasi kuat.

3) Pengukuran Fungsi Paru

Kapasitas inspirasi menurun, volume residu meningkat pada emfisema, bronchitis, dan asma.

4) Analisa Gas Darah

PaO<sub>2</sub> menurun, PCO<sub>2</sub> meningkat, sering menurun pada asma. Nilai pH normal, asidosis, alkalosis, respiratorik ringan sekunder.

5) Angiografi

Pemeriksaan ini untuk membantu menegakkan diagnosis tentang keadaan paru, emboli atau tumor paru, aneurisma, emfisema, kelainan congenital.

6) Radio Isotop

Bertujuan untuk menilai lobus paru, melihat adanya emboli paru. Ventilasi scanning untuk mendeteksi ketidaknormalan ventilasi, misalnya pada emfisema.

## **2. Diagnosa Keperawatan**

Menurut (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017) Diagnosa Keperawatan merupakan pernyataan atau penilaian seorang perawat terhadap masalah yang muncul akibat respon pasien. Diagnosa keperawatan merupakan suatu penilaian klinis mengenai respons klien terhadap masalah kesehatan atau proses kehidupan yang dialaminya baik berlangsung actual maupun potensial (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2016). Berikut diagnosa yang terkait dengan penyakit tuberculosis adalah :

- 1) Bersihan jalan nafas tidak efektif berhubungan dengan bronkospasme
- 2) Gangguan pertukaran gas berhubungan dengan kongesti paru
- 3) Hipertermi berhubungan dengan reaksi inflamasi
- 4) Defisit pengetahuan keluarga tentang kondisi, pengobatan, pencegahan, berhubungan dengan tidak ada yang menerangkan Defisit nutrisi kurang dari kebutuhan berhubungan dengan factor psikologis
- 5) Risiko infeksi berhubungan dengan daya tahan tubuh menurun, fungsi silia menurun, secret yang menetap

## **3. Intervensi Keperawatan**

Intervensi Keperawatan adalah semua penanganan (treatment) yang di dasarkan pada penilaian dan keilmuan pada tatanan klinik, dimana perawat melakukan tindakan untuk meningkatkan hasil atau outcome penderita (Bulechek, Butcher, Dochterman, 2017). Perencanaa untuk masalah Ketidakpatuhan pada penderita TB Paru. Pada penelitian Diagnosa keperawatan yang didapatkan adalah ketidakefektifan bersihan jalan nafas berhubungan dengan mucus berlebihan, sehingga diharapkan bersihan jalan nafas kembali efektif. Menurut Bulechek (2016), intervensi yang dapat

diberikan pada Diagnosa keperawatan ketidakefektifan bersihan jalan nafas adalah monitor status pernapasan dan oksigen, posisikan pasien semi fowler untuk memaksimalkan ventilasi, auskultasi adanya suara nafas tambahan dan latih pasien untuk batuk efektif.

- 1) Bersihan jalan nafas tidak efektif berhubungan dengan sekresi yang tertahan

Tujuan : setelah dilakukan tindakan asuhan keperawatan 3x24 jam, diharapkan bersihan jalan nafas tidak efektif teratasi dengan Kriteria hasil :

- a) Produksi sputum menurun
- b) Batuk efektif meningkat
- c) Fekuensi nafas membaik
- d) Pola nafas membaik

Intervensi : Latihan Batuk Efektif

#### Observasi

- Identifikasi kemampuan batuk
- Monitor adanya retensi sputum
- Monitor tanda dan gejala infeksi saluran nafas
- Monitor input dan output cairan (mis. Jumlah dan karakteristik

#### Terapeutik

- Atur posisi semi- fowler
- Pasang pernak dan bengkok di pangkuan pasien
- Buang secret pada tempat sputum

#### Edukasi

- Jelaskan tujuan dan prosedur batuk efektif

- Anjurkan tarik nafas dalam melalui hidung selama 4 detik, ditahan selama 2 detik, kemudian keluarkan dari mulut dengan bibir mencucu (dibulatkan) selama 8 detik
- Anjurkan mengulangi tarik nafas dalam hingga 3 kali
- Anjurkan batuk dengan kuat langsung setelah tarik nafas dalam yang ke 3

#### Kolaborasi

- Kolaborasi pemberian mukolitik atau ekspektoran, jika perlu

## 2) Gangguan pertukaran gas berhubungan dengan ketidakseimbangan ventilasi-perfusi

Tujuan : setelah dilakukan tindakan asuhan keperawatan 3x24 jam, diharapkan gangguan pertukaran gas teratasi dengan Kriteria hasil :

- a) Bunyi nafas tambahan menurun
- b) Pusing menurun
- c) Penglihatan kabur menurun
- d) P<sub>CO2</sub> membaik
- e) P<sub>O2</sub> membaik

#### Intervensi : Dukungan Ventilasi

##### Observasi

- Identifikasi adanya kelelahan otot bantu nafas
- Identifikasi efek perubahan posisi terhadap status pernafasan

- Monitor status respirasi dan oksigenasi (mis. Frekuensi dan kedalaman nafas, penggunaan otot bantu nafas, bunyi nafas tambahan, saturasi oksigen)

#### Terapeutik

- Pertahankan kepatenan jalan nafas
- Berikan posisi semi fowler atau fowler
- Fasilitas mengubah posisi senyaman mungkin
- Berikan oksigenasi sesuai kebutuhan (mis. Nasal kanul, masker wajah, masker rebreathing, atau non rebreathing)
- Gunakan bag-valve mask, jika perlu

#### Edukasi

- Ajarkan melakukan teknik relaksasi nafas dalam
- Ajarkan mengubah posisi secara mandiri
- Ajarkan teknik batuk efektif

#### Kolaborasi

- Kolaborasi pemberian bronchodilator, jika perlu

### 3) Perfusi Perifer tidak efektif berhubungan dengan ketidakseimbangan ventilasi-perfusi

Tujuan : setelah dilakukan tindakan asuhan keperawatan 3x24 jam, diharapkan perfusi perifer tidak efektif teratasi dengan Kriteria hasil :

- a) Warna kulit pucat menurun
- b) Tekanan darah membaik
- c) Kelemahan otot menurun

Intervensi : Manajemen Hipovolemia

#### Observasi

- Periksa tanda dan gejala hipovolemia ( mis. Frekuensi nadi meningkat, nadi teraba lemah, tekanan darah menurun, tekanan nadi menyempit, turgor kulit menurun, membrane mukosa kering, volume urin menurun, hematocrit meningkat, haus ,lemah)
- Monitor intake dan output cairan

#### Terapeutik

- Hitung kebutuhan cairan
- Berikan posisi modified Trendelenburg
- Berikan asupan cairan oral

#### Edukasi

- Anjurkan memperbanyak asupan cairan oral
- Anjurkan menghindari perubahan posisi mendadak

#### Kolaborasi

- Kolaborasi pemberian cairan IV isotonis (mis. NaCl, RL)
- Kolaborasi pemberian cairan IV hipotonis (mis. Glukosa 2,5%, NaCl 0,4%)
- Kolaborasi pemberian cairan koloid (mis. Albumin, plasmanate)
- Kolaborasi pemberian produk darah

## 4. Implementasi

Implementasi merupakan tindakan yang sudah direncanakan dalam rencana keperawatan. Tindakan keperawatan mencakup tindakan mandiri (independent), saling ketergantungan/kolaborasi (interdependent), dan tindakan rujukan/ketergantungan (dependent) (tarwantoro 2018). Menurut Rahmaniar (2017), dalam naskah publikasinya yang berjudul “Asuhan Keperawatan Pada Tn. J dan Ny. D Dengan Tuberkulosis Paru di Ruang Paru RSUP Dr. M. Djamil Padang” untuk mengatasi masalah keperawatan yang berhubungan dengan kebutuhan oksigenasi peneliti melakukan intervensi dengan cara posisikan pasien semi fowler, lakukan fisioterapi dada, lakukan batuk efektif, auskultasi suara nafas dan monitor pernafasan.

## **5. Evaluasi**

Evaluasi keperawatan merupakan proses akhir dari pemberian asuhan keperawatan yang memuat kriteria hasil dan keberhasilan tindakan dengan melihat tingkat kemajuan kesehatan pasien. Menurut Rahmaniar (2017), setelah dilakukan pemberian tindakan dilakukan evaluasi, data yang didapatkan sekret sudah berkurang, pasien tampak bisa mengeluarkan sekret dengan batuk efektif, pernafasan 21 kali/menit dan pasien sudah tidak terpasang oksigen. Assesment masalah teratasi.

Untuk evaluasi yang dicapai pada klien yang menderita TB Paru dengan masalah ketidakpatuhan berobat adalah :

- 1) Pasien dan keluarga dapat mengerti atau memahami tentang penyakit TB Paru.
- 2) Pasien dan keluarga juga sudah bisa mengerti akan bahaya jika pengobatan tidak tuntas atau tidak teratur.

- 3) Pasien dan keluarga saling mengingatkan waktu minum obat sampai tuntas Evaluasi dilakukan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya dalam perencanaan, membandingkan hasil tindakan keperawatan yang telah dilaksanakan dengan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya dan menilai efektivitas proses keperawatan mulai dari tahap pengkajian, perencanaan dan pelaksanaan. Evaluasi disusun menggunakan SOAP.

### E. JURNAL TERKAIT

Table 2.1 Jurnal Penelitian Teknik Batuk Efektif

No	Judul dan Peneliti	Pendahuluan	Sampel	Metode Penelitian	Hasil
1.	Literature Review: Penerapan Batuk Efektif Dan Fisioterapi Dada Untuk Mengatasi Ketidakefektifan Bersihan Jalan Nafas Pada Klien Yang Mengalami Tuberkulosis (TBC).	Tuberkulosis (TB) merupakan suatu penyakit yang disebabkan oleh bakteri <i>Mycobacterium Tuberculosis</i> masuk kedalam saluran pernafasan dan menyerang paru-paru sehingga pada bagian alveolus terdapat bintil-	Subjek penelitian ini berfokus pada pasien tuberculosis dalam mengurangi ketidaefektifan bersihan jalan nafas.	Metode penelitian yang digunakan adalah Literature Review, yaitu mengumpulkan dan menganalisis jurnal penelitian mengenai Penerapan Batuk Efektif dan Fisioterapi dada .	Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa terjadi perubahan irama nafas, mampu mengeluarkan secret, sesak nafas berkurang setelah dilakukan batuk efektif dan fisioterapi dada.



		bintil atau peradangan pada dinding alveolus akan mengecil. <sup>1</sup>			
2.	Management Casus: Pemenuhan Kebutuhan Oksigenasi Pada Pasien Tuberculosis Paru (Dian Yuniar Syanti Rahayu, Ketrin dan Muhaimin Saranani, 2019)	Tuberculosis paru merupakan penyakit infeksi yang menyerang parenkim paru-paru, disebabkan oleh <i>Mycobacterium tuberculosis</i> . <sup>2</sup>	Subjek Penelitian ini berfokus pada pasien Tuberculosis Paru dalam pemenuhan kebutuhan oksigenasi di ruang Lavender RSUD Kota Kendari.	Metode Penelitian ini peneliti menggunakan penelitian deskriptif yaitu dengan studi kasus	Pasien tidak mengalami sesak, pernapasan 20 kali/menit, suara nafas tambahan tidak ada dan pasien mampu melakukan batuk efektif tanpa bantuan instruksi perawat.
3.	Studi Kasus Implementasi Batuk Efektif	Tuberculosis (TB) merupakan penyakit infeksi	Subjek yang digunakan adalah pasien TB paru	Metode penelitian ini menggunakan	Hasil dari penelitian ini dapat digunakan

<sup>1</sup> Wahyu Widodo, Siska Diah Pusporatri, 'Literatur Review : Penerapan Batuk Efektif Dan Fisioterapi Dada Untuk Mengatasi Ketidakefektifan Bersihan Jalan Nafas Pada Klien Yang Mengalami Tuberculosis (Tbc)', *Nursing Science Journal (NSJ)*, 1.2 (2020), 1–5  
<<https://doi.org/10.53510/nsj.v1i2.24>>.

<sup>2</sup> Muhaimin Saranani, Dian Yuniar Syanti Rahayu, and Ketrin, 'Management Casus : Pemenuhan Kebutuhan Oksigenasi Pada Pasien Tuberculosis Paru', *Health Information : Jurnal Penelitian*, 11.1 (2019) <<https://myjurnal.poltekkes-kdi.ac.id/index.php/HIJP/article/view/107>>.

	Pada Pasien Dengan Tuberkulosis Paru (Siska Dewi, Tri Sumarni dan Teguh Supriyatno, 2023)	kronis yang disebabkan oleh infeksi <i>Mycobacterium tuberculosis</i> . Tuberculosis dapat menyebar dari satu orang ke orang lain melaluo transmisi udara (droplet dahak pasien tuberculosis) <sup>3</sup>	yang dirawat di Ruang Rosella RSUD Kardinah Tegal denga masalah ketidakefektifan bersihan jalan nafas.	desain studi kasus (case study)	untuk mengeluarkan sputum dan menurunkan frekuensi nafas pasien. Akan tetapi suara napas pasien masih terdengar ronchi.
4.	Managemen Asuhan Keperawatan Tn. G Dengan Diagnosa Prioritas Gangguan Kebutuhan Oksigenasi Dan Nutrisi Pada	Tuberculosis Paru (TB Paru) merupakan suatu penyakit yang disebabkan oleh bakteri <i>Mycobacterium tuberculosis</i> yang menyerang paru-paru sehingga	Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah pasein berinisial Tn. G usia 61 tahun dengan Diagnosa medis tuberculosis (TB Paru )	Metode yang digunakan yaitu data primer sebuah data yang langsung didapatkan dari sumber dan diberi kepada pengumpul data atau peneliti.	Hasil dari penelitian ini ditemukan berbagai macam masalah keperawatan. Beberapa masalah tersebut dapat ditemukan

<sup>3</sup> Alvinasyrah, 'Jurnal Penelitian Perawat Profesional', *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 3.1 (2021), 153–58.

<p>Pasien Tuberkulosis Di Ruangannya Baji Ati RSUD Labuan Baji Provinsi Sulawesi Selatan (Nening Florentina dan Ns. Suryani., S. kep.,M. kep, 2020)</p>	<p>pada bagian dalam alveolus terdapat bintil-bintil atau peradangan pada dinding alveolus dan akan mengecil (Nugroho, 2017)<sup>4</sup></p>		<p>Sumber data primer ini meliputi wawancara dengan subjek penelitian baik secara langsung ataupun pengamatan langsung.</p>	<p>dengan dilakukannya pengkajian secara komprehensif</p>
---	--	--	---	---

---

<sup>4</sup> Saranani, Syanti Rahayu, and Ketrin.

## **BAB III**

### **METODE DAN HASIL STUDI KASUS**

#### **A. Desain Penelitian**

Jenis penelitian ini menggunakan rancangan studi kasus Deskriptif. Pada kasus Tuberkulosis Paru dilakukan dengan cara meneliti sesuatu permasalahan melalui suatu kasus yang terdiri dari satu unit tunggal. Unit tunggal dapat difenisikan satu orang atau satu kelompok penduduk yang terkena masalah (Murtiani & Purnawati, 2017). Data hasil penelitian ini disajikan dalam bentuk studi kasus dengan menggunakan pendekatan proses keperawatan dan diajabarkan dalam pelaksanaan asuhan keperawatan.

#### **B. Subyek Studi Kasus**

Subyek dalam studi kasus ini adalah klien dengan Tuberkulosis Paru dengan gangguan pemenuhan oksigenasi yang dirawat di ruang perawatan paviliun dermawan lantai 3 RSPAD Gatot Soebroto, berjenis kelamin laki-laki usia 79 tahun sudah dirawat 16 hari, bersedia menjadi responden/subyek penelitian.

#### **C. Lokasi dan waktu studi kasus**

##### **a. Tempat studi kasus**

Pada studi kasus penelitian ini dilakukan di Ruang Dermawan Lantai 3 di RSPAD Gatot Soebroto

##### **b. Pelaksanaan studi kasus**

Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 03 Mei 2023 sampai 05 Mei 2023

#### **D. Focus Studi Kasus**

Focus studi dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran efektivitas Teknik Batuk Efetif terhadap pemenuhan oksigenasi pada pasien dengan Tuberkulosis Paru .

#### **E. Instrumen Studi Kasus**

Intrumen penelitian ini adalah suatu alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengobservasi, mengukur atau menilai suatu fenomena. Data yang diperoleh satu suatu pengukuran kemudia dianalisis dan dijadikan sebagai bukti (Evidence) dari suatu penelitian.

Sehingga instrument atau alat ukur merupakan bagian yang penting dalam suatu penelitian. Kesalahan dalam pembuatan instrument menghasilkan data yang tidak menggambarkan kondisi sebenarnya kondisi sebenarnya yang ingin di teliti (Anandita, 2017). Instrumen dalam studi kasus ini menggunakan dengan lembar format pengakjian KMB yang dibuat oleh STIKes RSPAD Gatot Soebroto dan formulir Tanda-tanda vital yang dibuat oleh RSPAD Gatot Soebroto.

#### **F. Metode Pengumpulan Studi Kasus**

Dalam penelitian data untuk menyusun laporan studi kasus dengan Tuberkulosis Paru dalam penerapan Teknik Batuk Efektif untuk pemenuhan oksigenasi pada klien Tn. S ini dignakan dengan teknik pengumpulan data dengan cara sebagai berikut :

##### **a. Observasi dan Pemeriksaan Fisik**

Pengumpulan data ini dilakukan selama 3 hari pada tanggal 03 Mei 2023 sampai 05 Mei 2023. Teknik pengumpulan data dengan melakukan observasi terhadap klien Tn. S data dapat ditemukan dengan melakukan

interaksi secara langsung oleh perawat dengan klien dan keluarga klien. Pemeriksaan fisik pada klien Tn. S dilakukan secara head to toe dan didapatkan data jalan nafas klien mengalami sumbatan sputum, pernafasan sesak, menggunakan otot bantu pernafasan, irama tidak teratur, kedalaman pernafasan dalam, klien tampak batuk produktif, tampak sputum keluar warna kuning dengan konsisten kental, terdengar suara nafas tambahan ronchi dan terdapat sedikit darah dan tidak ada keluhan nyeri dada.

b. Implementasi dan wawancara (anamnesa)

Pengumpulan data ini dilakukan dengan cara Tanya jawab akan memperoleh data yang diperlukan. Wawancara dilakukan baik pada klien, keluarga klien, serta Tenaga kesehatan yang bertugas di ruang Pavilliun Dermawan lantai 3 RSPAD Gatot Soebroto. Implementasi dilakukan sesuai dengan perencanaan yaitu menggunakan teknik batuk efektif. Kemudian mengevaluasi keluhan pasien dan memeriksakan tanda vital dan saturasi O<sub>2</sub>.

c. Studi Literatur

Pengumpulan data ini dilakukan dengan cara menggali sumber-sumber pengetahuan melalui buku-buku, internet dan literature lain yang berkaitan dengan asuhan keperawatan pada klien dengan Tuberkulosis Paru .

d. Studi Dokumentasi

Pengumpulan data dilakukan melalui sumber-sumber informasi seperti catatan rekam medic klien atau lainnya.

## **G. Hasil Studi Kasus**

### **1. Pengkajian Umum**

Klien bernama Tn. S jenis kelamin laki-laki, usia 79 tahun, status perkawinan menikah, pendidikan SMP, bahasa yang digunakan bahasa Indonesia, pekerjaan pensiunan, suku bangsa Jawa, agama muslim, alamat Jl. Lancer Raya No. 4 RT 007/07 Sumur Batu Kemayoran Jakarta Pusat. Sumber biaya BPJS Purnawirawan, sumber informasi keluarga, klien, perawat ruangan dan rekam medic. Pengkajian dilakukan pada tanggal 02 Mei 2023 dengan diagnosa Tuberkulosis Paru di lantai 3 Paviliun Darmawan RSPAD Gatot Soebroto. Klien masuk perawatan pada tanggal 19 April 2023 dengan nomor register 039260.

### **2. Riwayat Penyakit**

Klien bernama Tn. S datang ke IGD pada tanggal 19 April 2023 pagi dengan keluhan lemas dirasakan diseluruh tubuh, muncul tibat-tiba, keluhan demam sejak pagi, batuk berdahak sejak 5 bulan lalu, dahak sulit dikeluarkan. Pasien tidak memiliki keluhan mual, muntah, tidak ada penurunan kesadaran dan tidak ada keluhan BAB dan BAK. Pada hari yang sama jam 19.41 WIB pasien masuk ruang rawat inap di lantai 3 paviliun Darmawan. Pasien mengatakan punya riwayat Tuberkulosis Paru pada tahun 2021 dan pengobatan tuntas, memiliki riwayat Tuberkulosis On OAT dengan obat Rifampicin 150 mg, Isoniazid 75 mg, Pyrazinamide 400 mg dan Ethambutol 275 mg sejak November 2022 dan stop OAT pada Desember 2022 karena peningkatan bilirubin, pasien juga memiliki riwayat anemia MDS dengan riwayat pengobatan calcium carbonat 2 x 1, Simucil 3 x 200 mg, dan obat Methylprednisolone 8 mg. Saat dilakukan pemeriksaan umum didapatkan pernapasan 20 x/menit, GCS 15 E4

M6V5, tekanan darah 140/63 mmHg, suhu 38,4°C, nadi 78x/menit, SpO<sub>2</sub> 95% dengan diberikan Nasal canul 3 TPm. Dalam pemeriksaan Fisik CA +/-, Thorax ronkhi +/- kedua kasar, bunyi jantung normal, abdomen bising usus 8x/menit, akral hangat CRT <2s. Pemeriksaan penunjang yang dilakukan EKG, Swab antigen, Radiologi Thorax, cek lab AGD, dan ditetapkan Diagnosa kerja klinis Anemia pada riwayat MDS, suspek Tuberkulosis Paru putus obat dan febris H1. Penatalaksanaan yang diberikan RL 20tpm, injeksi omeprazole 1X40 mg, injeksi paracetamol 1000 mg, pemberian Nasal Canul 3tpm, swab antigen, cek lab, dan resfar.

### 3. Pengkajian Khusus

Pada pola frekuensi makan klien 3x/hari, nafsu klien berkurang hanya makan 3-5 suap, tidak ada makanan yang tidak disukai, tidak ada makanan yang membuat alergi, makanan patangan pisang rendah natrium, nutrient diabetic 2x200 cc, tidak ada obat sebelum makan dan klien tidak menggunakan alat bantu atau NGT.

Pola eliminasi frekuensi BAK 3-4 kali/hari, warna urin kurang jernih, klien tidak menggunakan kateter atau alat bantu BAK lainnya. Frekuensi BAB 1x/hari waktu pagi, dengan warna coklat padat, klien tidak ada keluhan dan klien tidak menggunakan laxative. Klien mandi 2x/hari waktu pagi dan sore, oral hygiene 2x/hari waktu pagi dan sore, klien cuci rambut 3x/minggu.

Pola istirahat dan tidur saat siang hari 5 jam dan saat malam hari 8 jam, kebiasaan klien sebelum tidur adalah berdoa, klien tidak mengikuti aktivitas dan latihan saat dirumah maupun di rumah sakit. Klien tidak memiliki kebiasaan merokok dan tidak meminum minuman keras. Klien tidak mengalami penurunan berat badan, BB klien 53 kg,



TB 165 cm. keadaan umum sedang tidak ada pembesaran getah bening, posisi mata klien simetris, kelopak mata klien normal, pergerakan bola mata normal, konjungtiva anemis, kornea normal, sclera anikterik, pupil anosikor, otot-otot mata tidak ada kelainan, fungsi penglihatan baik, tidak ada tanda-tanda radang, klien tidak memakai kaca mata, klien tidak memakai lensa kontak, reaksi terhadap cahaya positif, daun telinga normal, tidak ada serumen, kondisi telinga tengah normal, tidak ada cairan dari telinga, tidak ada perassan penuh ditelinga, tidak ada tinnitus, fungsi pendengaran klien norma, tidak ada gangguan keseimbangan dan tidak menggunakan alat bantu, klien berbicara dengan jelas dan komunikasi baik.

Jalan nafas klien mengalami sumbatan sputum, pernafasan sesak, menggunakan otot bantu pernafasan, dengan frekuensi pernafasan 23x/menit dalam keadaan normal, irama tidak teratur, kedalaman pernafasan dalam, klien batuk produktif, terdapat sputum warna kuning, dengan konsisten kental dan terdapat sedikit darah, saat dipalpasi dada fremitus kiri dan kanan sama, perkusi dada sonor, terdengar suara nafas ronkhi, klien mengatakan tidak nyeri pada dada, klien tampak menggunakan alat bantu pernafasan Nasal Kanul. Sirkulasi perifer klien nadi 98x/menit dengan irama teratur, tekanan darah 76/61 mmHg, tidak ada distensi vena jugularis kiri dan kanan, temperature kulit hangat, warna kulit tampak pucat, pengisian kapiler <2 detik, tidak terdapat edema. Kecepatan denyut apical pasien 65x/menit dengan irama teratur, tidak ada kelainan pada bunyi jantung tidak ada keluhan nyeri pada dada.

Pada system Hematologi klien tampak pucat tidak ada perdarahan, klien tidak ada keluhan sakit kepala, tingkat kesadaran klien

compos mentis GCS 15 E4 M 6 V5, tidak ada peningkatan TIK, klien tidak mengalami gangguan system persyarafan, reflek fisiologis pasien normal dan reflek patologis tidak ada. Keadaan mulut gigi klien tidak ada caries, klien tidak menggunakan gigi palsu, tidak ada stomatitis, tidak tidak kotor, salifa normal, tidak ada muntah, tidak ada nyeri abdomen bising usus 5x/menit, klien tidak ada keluhan diare, tidak ada keluhan konstipasi, hepar tidak teraba, abdomen lembek. Pada system endokrin klien tidak mengalami pembesaran kelenjar tiroid, nafas tidak berbau, tidak ada luka ganggren.

Pada system urologi balance cairan intake 450 ml output 250 ml, tidak ada perubahan pola kemih, BAK klien warna kuning jernih tidak ada distensi atau ketegangan kandung kemih, dan tidak ada keluhan sakit pinggang. Pada system integument turgor kulit klien elastis, temperature kulit hangat, keadaan kulit baik, tidak ada kelainan kulit, kondisi kulit daerah tempat pemasangan infus baik tidak ada tampak memar, keadaan rambut baik dan bersih. Pada system muskulokeletal klien tidak ada keluhan kesulitan dalam pergerakan, tidak ada keluhan sakit pinggang, tidak ada fraktur, keadaan tonus otot baik, kekuatan otot

4444		4444
-----		
4444		4444

#### 4. Pemeriksaan Penunjang

##### a. 19 April 2023

Konvensional Tanpa Kontras Thorax PA/AP

Hasil Radiologi

Klinis : Suspek TB Paru

Pemeriksaan Radiologi Thorax Proyeksi AP dengan Hasil Sebagai Berikut :

- Jantung : CTR tak dapat dinilai (posisi AP Supine), kesan sedikit membesar ke kiri pinggang baik.
- Aorta dan mediastinum superior tidak melebar
- Trakea di tengah, kedua hilus tidak menebal
- Corakan bronkovaskular kedua paru kasar
- Tampak opasitas di lapangan tengah dan bawah kedua paru terutama di paru kanan
- Kedua hemidiaphragma licin. Kedua sinus kostofrenikus lancip.
- Tulang – tulang intak

Kesan : - pneumonia bilateral

- Suspek Kardiomegali

- ##### b. 19 April 2023 dilakukan pemeriksaan Analisa Gas Darah PH 7.596, pCO<sub>2</sub> 20.5 mmHg, pO<sub>2</sub> 191.6 mmHg, Bikarbonat (HCO<sub>3</sub>) 20.1 mmol/L, Kelebihan Basa (BE) -0,8 mmol/L, Saturasi O<sub>2</sub> 98.0 %.
- Pada tanggal 20 April 2023 dilakukan jenis pemeriksaan Imunoserologi Procalcitonin 0,73 µg/l. pada tanggal 23 April 2023 dilakukan pemeriksaan Hematologi dengan Diagnosa klinik Anemia pada MDS, Hemoglobin 8.1 g/dl, Hematokrit 21%, Eritrosit 2.3

juta/ $\pi$ L, Leukosit 6520/ $\pi$ L, Trombosit 156000/ $\pi$ L, Basofil 0%, Eosinofil 0%, Neutrofil 85%, Limfosit 8%, Monosit 7%, MCV 91 Fl, mch 35 pg, MCHC 38 g/dL, RDW 19.70%.

- C. 24 April 2023 dilakukan pemeriksaan Radiologi dengan klinis TB Paru, Dili kesan ground glass opacity (kondisi abnormal munculnya bercak di paru-paru) , fibrosis dan nodul fibrosis di hampir seluruh lapangan kedua paru terutama di segmen 1,2,3 paru kanan kiri ; Konsolidasi di segmen 9,10 paru kanan kiri, bronklektasis di segmen 3,4,5,7,8,9,10 paru kanan dan di segmen 1,2,4,5,7,8,9,10 paru kiri ( terutama di segmen 8,9,10 paru kanan dari 9,10 paru kiri) serta efusi pleura bilateral -> sesuai TB paru, masih mungkin disertai infeksi sekunder. KGB di stasiun 4 RL dengan terbesar 0,71 cm, kardiomegali, klasifikasi di dinding arcus aorta thoracalis descendens serta di proyeksi arteri-arteri coronaria, hepatomegaly, Nefrolithiasis di kaliks minor superior ginjal kanan, ukuran 0,80x0,64x0,59 cm<sup>3</sup> (1102 HV), tak tampak hidrefrosis kanan, kista kortikal kecil di ginjal bilateral (Bonsniak 1).

## 5. Penatalaksanaan

- Farmakologi

Omeprazole 2x40mg (IV), Ceftazidime 3x1gr (IV), UDCA (Ursodeoxycholic acid) 3x250 mg (PO), Hp Pro 3 x1 (PO), NACL CAPS 3x500 mg (PO), Ventolin :Ns 3x1, Resfar 12,5 ml 1x1 (IV), Asam folat 3x1(PO), B12 3x1 (PO), B6 3x1 (PO), Paracetamol ekstra (IV), Dexamethason 1x5mg (IV), Nacl 0,9 500 cc/8 jam, Kabiven 1440cc/24 jam, O2 NRM 12 tpm, Meropenem 3x1, Levofloxacin 1x750gr.

- Non Farmakologi

Bersihkan jalan nafas, dan diet 1600 kalori, pantang pisang rendah kalium, nutrient diabetic 2x200 cc.

## 6. Analisis Data

Dari hasil pengkajian ini didapatkan analisa data pertama, beberapa masalah keperawatan, namun yang menonjol dan dijadikan prioritas masalah keperawatan adalah masalah bersihan jalan nafas. Data Subjektif keluarga mengatakan demam naik turun, keluarga mengatakan pasien batuk terus-menerus tetapi tidak mengeluarkan dahak, keluarga mengatakan nafsu makan pasien menurun, pasien mengatakan pusing saat berjalan ke kamar mandi, pasien mengatakan merasa sesak di malam hari dan sulit untuk tidur saat malam hari, pasien mengatakan tidak merasakan nyeri pada dada, pasien mengatakan penglihatan kabur saat berjalan. Data Objektif antropometri BB 53 kg, TB 165 cm, IMT 19,6 (BB Normal), Biokimia Glukosa darah 106 mg/dL, Hemoglobin 8.1 g/dL, Natrium 128 mmol/L, pCO<sub>2</sub> 20.5 mmHg, pO<sub>2</sub> 191.6 mmHg, SPGT 48 u/L, SGOT 38u/L, Kalium 5,4 mmol/L. klinik tekanan darah 76/61 mmHg, nadi 98x/menit, pernafasan 23x/menit, suhu 38,4° c, pasien tampak batuk terus-menerus, tampak menggunakan nasal canul 6 tpm saat sesak tidak berat , pasien tampak terpasang Nacl 0,9 dan Kabiven 1440 cc/24 jam, pasien tampak melakukan transfuse darah O+ 500 ml, kulit tampak pucat, kesadaran compos mentis, bunyi nafas ronchi, pasien tampak sesak.

## 7. Intervensi Keperawatan

Intervensi Keperawatan untuk Bersihan Jalan Nafas Tidak Efektif berhubungan dengan sekresi yang tertahan. Tujuan setelah dilakukan tindakan keperawatan 3x24 jam, diharapkan bersihan jalan nafas tidak

efektif teratasi dengan kriteria hasil produksi sputum cukup membaik, batuk efektif cukup membaik, frekuensi nafas membaik, pola nafas membaik. Observasi identifikasi kemampuan batuk, monitor adanya retensi sputum, monitor tanda dan gejala infeksi saluran nafas, monitor input dan output cairan. Terapeutik atur posisi semi fowler atau fowler, pasang pernak dan bengkok di pangkuan pasien, buang secret pada tempat sputum. Edukasi jelaskan tujuan dan prosedur batuk efektif, anjurkan tarik nafas dalam melalui hidung selama 4 detik, ditahan selama 2 detik, kemudian keluarkan dari mulut dengan bibir mencucu 8 detik, anjurkan mengulangi tarik nafas dalam hingga 3 kali, anjurkan batuk dengan kuat langsung setelah tarik nafas dalam yang ke 3. Kolaborasi pemberian Nebulizer Ventolin Nacl 3x, Injeksi Resfar 12,5 ml in Ns 100 cc 1x.

#### 8. Implementasi Keperawatan

**Selasa, 03 Mei 2023**

Pukul 08.00 WIB mengidentifikasi kemampuan batuk dengan hasil pasien kurang mampu untuk batuk, memonitor adanya retensi sputum dengan hasil tampak sputum keluar dan bercak darah, memonitor tanda dan gejala infeksi saluran nafas dengan hasil terdapat sputum dan pasien tampak batuk terus-menerus dan tampak menggunakan nasal canul 6 Tpm, berkolaborasi pemberian ventolin NS 3x1 pukul 12.00 WIB dengan hasil alat tampak mengeluarkan uap, pasien tampak batuk namun sulit untuk mengeluarkan sputum, berkolaborasi injeksi resfar 12,5 ml in Ns 100 cc 1x pukul 12.00 WIB dengan hasil obat masuk tanpa hambatan.

**Rabu, 04 Mei 2023**

Pukul 10.00 WIB memonitor adanya retensi sputum dengan hasil tampak sputum keluar disekitar mulut, memonitor input dan output cairan dengan hasil input 450 ml output 250 ml, mengatur posisi semi fowler dengan hasil pasien tampak nyaman dan tampak menggunakan nasal canul 6 Tpm, memasang perlak dan bengkak di pangkuan pasien dengan hasil bengkak tersedia, membuang secret pada tempat sputum dengan hasil secret tampak kekuningan kurang lebih 2 ml dengan bercak darah, menjelaskan tujuan dan prosedur batuk efektif dengan hasil keluarga dan pasien memahami dan menyetujui tindakan batuk efektif, menganjurkan tarik nafas dalam melalui hidung selama 4 detik, ditahan selama 2 detik, kemudian dikeluarkan dari mulut dengan bibir mencucu 8 detik dengan hasil pasien mengikuti instruksi yang diberikan perawat, menganjurkan batuk dengan kuat langsung setelah tarik nafas dalam yang ke 3 hasil sputum keluar kekuningan, berkolaborasi pemberian nebulizer ventolin Nacl 3x pukul 12.00 WIB dengan hasil keluar uap dan pasien tampak bernafas secara efektif, berkolaborasi pemberian injeksi resfar 12,5 ml in Ns 100 cc 1x pukul 12.50 WIB dengan hasil obat masuk tanpa hambatan

**Kamis, 05 Mei 2023**

Pukul 09.00 WIB Mengidentifikasi kemampuan batuk dengan hasil pasien sudah mampu untuk melakukan batuk efektif, memonitor adanya retensi sputum dengan hasil sputum tampak keluar kurang lebih 1 ml warna bening, berkolaborasi pemberian nebulizer ventolin Nacl 3x pukul 11.55 WIB dengan hasil uap keluar dan pasien melakukan teknik nafas

efektif, berkolaborasi injeksi resfar 12,5 ml in Ns 100 cc 1x pukul 12.05 WIB dengan hasil cairan masuk tanpa hambatan.

#### 9. Evaluasi Keperawatan

Bersihan Jalan Nafas berhubungan dengan sekresi yang tertahan

- S = - Pasien mengatakan sesak berkurang jika dahak keluar  
- Pasien mengatakan sudah mengetahui teknik batuk efektif
- O = - Sputum keluar kurang lebih 1 ml  
- Nebulizer ventolin Nacl 3x1 diberikan  
- Injeksi resfar 12,5 ml in Ns 100 cc 1x diberikan  
- meningkatnya PCO<sub>2</sub> 29.6 mmHg  
- meningkatnya PO<sub>2</sub> 197.9 mmHg  
- meningkatnya Bikarbonat (HCO<sub>3</sub>) 23.7 mmol/L  
- meningkatnya Kelebihan Basa (BE) 1.5 mmol.L  
- Saturasi 98 %
- A = bersihan jalan nafas tidak efektif teratasi sebagian
- P = Intervensi dilanjutkan perawat ruangan



## **BAB IV**

### **PEMBAHASAN**

Pada pembahasan ini peneliti akan membahas Pemenuhan Kebutuhan Oksigenasi Pada Pasien Tn. S melalui Teknik Batuk Efektif yang dilakukan pada tanggal 03 mei 2023 sampai 05 mei 2023 di ruang perawatan lantai III Paviliun Darmawan RSPAD Gatot Soebroto. Dimana dalam pembahasan ini sesuai dengan tiap fase dalam proses keperawatan yang meliputi pengkajian keperawatan, menegakan Diagnosa keperawatan, membuat perencanaan, pelaksanaan, implementasi, dan evaluasi.

#### **A. Pengkajian**

Pada Teori pengkajian Menurut Alimul Hidayat (2009) dan Arif Muttaqin (2008) dalam pengkajian Asuhan keperawatan pada gangguan pemenuhan kebutuhan oksigenasi 2017 anantara lain mengidentifikasi pola batuk dan produksi spontan, menentukan status kondisi seperti kebersihan, ada atau tidaknya secret, perdarahan, bengkak atau obstruksi, melakukan palpasi untuk mendeteksi adanya nyeri, melakukan perkusi untuk menilai normal atau tidaknya perkusi paru, melakukan auskultasi untuk menilai ada atau tidaknya suara nafas tambahan. Begitu juga data kasus pada Tn. S dengan melakukan observasi terhadap klien data dapat ditemukan dengan melakukan interaksi secara langsung oleh perawat dengan klien dan keluarga klien. Pemeriksaan fisik pada klien Tn. S dilakukan secara head to toe dan didapatkan data jalan nafas klien mengalami sumbatan sputum, pernafasan sesak, menggunakan otot bantu pernafasan, irama tidak teratur, kedalaman pernafasan dalam, klien tampak batuk produktif, tampak sputum keluar warna kuning dengan konsisten

kental, terdengar suara nafas tambahan ronchi dan terdapat sedikit darah dan tidak ada keluhan nyeri dada.

## **B. Diagnosa**

Diagnosa yang ditemukan pada teori menurut (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2016). Berikut diagnosa yang terkait dengan penyakit tuberculosis adalah :

- 1) Bersihan jalan nafas tidak efektif berhubungan dengan bronkospasme
- 2) Gangguan pertukaran gas berhubungan dengan kongesti paru
- 3) Hipertermi berhubungan dengan reaksi inflamasi
- 4) Defisit pengetahuan keluarga tentang kondisi, pengobatan, pencegahan, berhubungan dengan tidak ada yang menerangkan Defisit nutrisi kurang dari kebutuhan berhubungan dengan factor psikologis
- 5) Risiko infeksi berhubungan dengan daya tahan tubuh menurun, fungsi silia menurun, secret yang menetap
- 6) Ketidakepatuhan Program Pengobatan berhubungan dengan program terapi kompleks dan atau lama.

Sedangkan pada kasus Tn. S dengan Tuberkulosis Paru didapati beberapa masalah yaitu :

- 1) Bersihan Jalan Nafas Tidak Efektis berhubungan dengan sekresi yang tertahan.
- 2) Perfusi Perifer Tidak Efektif berhubungan dengan Penurunan Konsentrasi Hb
- 3) Gangguan Pertukaran Gas berhubungan dengan Ketidakseimbangan Ventilasi-perfusi

Setelah dibandingkan antara hasil penelitian lapangan dan teori kasus dan juga penelitian terdahulu (jurnal terkait) didapatkan satu Diagnosa keperawatan

yang sama dan paling menonjol yaitu Bersihan Jalan Nafas Tidak Efektif dikarenakan pasien dengan Tuberkulosis Paru mengalami kesulitan untuk mengeluarkan dahak yang menyebabkan gangguan pemenuhan kebutuhan oksigenasi pada tubuh.

### **C. Perencanaan**

Menurut Bulechek (2016), intervensi yang dapat diberikan pada Diagnosa keperawatan ketidakefektifan bersihan jalan nafas adalah monitor status pernapasan dan oksigen, posisikan pasien semi fowler untuk memaksimalkan ventilasi, auskultasi adanya suara nafas tambahan dan latih pasien untuk batuk efektif. Intervensi pada teori juga diterapkan pada kasus Tn. S antara lain memonitor status pernafasan dan oksigen, memposisikan pasien untuk memaksimalkan ventilasi, mengauskultasi adanya suara nafas tambahan dan melakukan latihan teknik batuk efektif dengan tujuan mengeluarkan sputum untuk memenuhi kebutuhan oksigenasi dalam tubuh.

### **D. Implementasi**

Menurut Rahmaniar (2017), dalam naskah publikasinya yang berjudul “Asuhan Keperawatan Pada Tn. J dan Ny. D Dengan Tuberkulosis Paru di Ruang Paru RSUP Dr. M. Djamil Padang” untuk mengatasi masalah keperawatan yang berhubungan dengan kebutuhan oksigenasi peneliti melakukan intervensi dengan cara memposisikan pasien semi fowler, melakukan fisioterapi dada, melakukan batuk efektif, mengauskultasi suara nafas dan memonitor pernafasan. Dan implementasi pada Diagnosa bersihan jalan nafas tidak efektif pada kasus Tn. S dengan Tuberkulosis Paru perawat melakukan tindakan mengidentifikasi kemampuan batuk, memonitor adanya retensi sputum, memonitor tanda dan gejala infeksi saluran nafas, dan melatih teknik batuk efektif untuk memenuhi kebutuhan oksigenasi dalam tubuh.

### **E. Evaluasi**

Menurut Rahmaniar (2017), setelah dilakukan pemberian tindakan dilakukan evaluasi, data yang didapatkan sekret sudah berkurang, pasien tampak bisa mengeluarkan sekret dengan batuk efektif, pernafasan 21 kali/menit dan pasien sudah tidak terpasang oksigen. Assesment masalah teratasi. Namun pada kasus Tn. S dengan Tuberkulosis Paru evaluasi yang didapatkan antara lain pasien mengatakan sesak berkurang jika dahak keluar, suara nafas tambahan masih terdengar, dahak tampak keluar dengan teknik batuk efektif, disertai dengan hasil laboratorium pada tanggal 06 April 2023 didapatkan data meningkatnya PCO<sub>2</sub> 28.0 mmHg, PO<sub>2</sub> 151.3 mmHg, Bikarbonat 23.7 mmol/L dan Kelebihan Basa (BE) 1.5 mmol/L, saturasi 98 %

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Dalam Studi kasus Penerapan Asuhan Keperawatan Melalui Teknik Batuk Efektif untuk pemenuhan kebutuhan oksigenasi pada pasien Tuberkulosis Paru ditemukan masalah utama yaitu bersihan jalan nafas tidak efektif berhubungan dengan sekresi yang tertahan dengan dilakukan pemberian terapi non farmakologi teknik batuk efektif yang bertujuan untuk mengeluarkan sekre untuk meningkatkan pemenuhan oksigenasi dalam tubuh. Implementasi ini di lakukan pada Tn. S selama 3 x 8 jam sesuai dengan intervensi bersihan jalan nafas tidak efektif, dengan hasil evaluasi secret keluar, sesak berkurang, PCO<sub>2</sub> meningkat, PO<sub>2</sub> membaik. Dengan ini dapat disimpulkan bahwa teknik batuk efektif ini efektif untuk mengeluarkan sekret dalam pemenuhan kebutuhan oksigenasi khususnya pada pasien dengan Tuberkulosis Paru.

**B. Saran**

## 1. Bagi peneliti

Bagi peneliti diharapkan dapat sebagai sumber informasi awal tentang teknik batuk efektif yang dapat dilakukan untuk pemenuhan kebutuhan oksigenasi.

## 2. Bagi peneliti selanjutnya

Diharapkan peneliti selanjutnya dapat mengembangkan penelitian tentang Teknik Batuk Efektif yang dapat memenuhi kebutuhan oksigenasi khususnya pada pasien Tuberkulosis Paru.

## 3. Bagi instansi pendidikan

Diharapkan penelitian ini dapat sebagai bahan informasi bagi institusi untuk mengembangkan tentang penguatan Teknik Batuk Efektif dan untuk pemenuhan kebutuhan oksigenasi.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Afifah, N., & Sumarni, T. (2022). *Studi Kasus Gangguan Oksigenasi Pada Pasien TB Paru Dengan Bersihan Jalan Nafas Tidak Efektif*. 2(1).
- Alie, Yulianti dan Rodiyah.2015. *Pengaruh Batuk Efektif Terhadap Pengeluaran Sputum pada Pasien Tuberkulosis di Peterangan Kabupaten Jombang*. Jombang.Jurnal Metabolisme, 2 (3), 15-21.  
<https://doi.org/10.1111/jce.12992>.This
- Alvinasyrah, 'Jurnal Penelitian Perawat Profesional', *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 3.1 (2021), 153–58
- Saranani, Muhaimin, Dian Yuniar Syanti Rahayu, and Ketrin, 'Management Casus : Pemenuhan Kebutuhan Oksigenasi Pada Pasien Tuberculosis Paru', *Health Information : Jurnal Penelitian*, 11.1 (2019) <<https://myjurnal.poltekkes-kdi.ac.id/index.php/HIJP/article/view/107>>
- Wahyu Widodo, Siska Diyah Pusporatri, 'Literatur Review : Penerapan Batuk Efektif Dan Fisioterapi Dada Untuk Mengatasi Ketidakefektifan Bersihan Jalan Nafas Pada Klien Yang Mengalami Tuberculosis (Tbc)', *Nursing Science Journal (NSJ)*, 1.2 (2020), 1–5 <<https://doi.org/10.53510/nsj.v1i2.24>>
- Yuningsih, Rahmi, 'Midwifery Profession In Policy Development Efforts To Improve Maternal and Child Health Services', *Aspirasi*, 7.1 (2018), 63–76

- Alvinasyrah, 'Jurnal Penelitian Perawat Profesional', *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 3.1 (2021), 153–58
- Saranani, Muhaimin, Dian Yuniar Syanti Rahayu, and Ketrin, 'Management Casus : Pemenuhan Kebutuhan Oksigenasi Pada Pasien Tuberculosis Paru', *Health Information : Jurnal Penelitian*, 11.1 (2019) <<https://myjurnal.poltekkes-kdi.ac.id/index.php/HIJP/article/view/107>>
- Wahyu Widodo, Siska Diyah Pusporatri, 'Literatur Review : Penerapan Batuk Efektif Dan Fisioterapi Dada Untuk Mengatasi Ketidakefektifan Bersihan Jalan Nafas Pada Klien Yang Mengalami Tuberculosis (Tbc)', *Nursing Science Journal (NSJ)*, 1.2 (2020), 1–5 <<https://doi.org/10.53510/nsj.v1i2.24>>
- Yuningsih, Rahmi, 'Midwifery Profession In Policy Development Efforts To Improve Maternal and Child Health Services', *Aspirasi*, 7.1 (2018), 63–76
- Alvinasyrah, 'Jurnal Penelitian Perawat Profesional', *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 3.1 (2021), 153–58
- Saranani, Muhaimin, Dian Yuniar Syanti Rahayu, and Ketrin, 'Management Casus : Pemenuhan Kebutuhan Oksigenasi Pada Pasien Tuberculosis Paru', *Health Information : Jurnal Penelitian*, 11.1 (2019) <<https://myjurnal.poltekkes-kdi.ac.id/index.php/HIJP/article/view/107>>
- Wahyu Widodo, Siska Diyah Pusporatri, 'Literatur Review : Penerapan Batuk Efektif Dan Fisioterapi Dada Untuk Mengatasi Ketidakefektifan Bersihan Jalan Nafas Pada Klien Yang Mengalami Tuberculosis (Tbc)', *Nursing Science Journal (NSJ)*, 1.2 (2020), 1–5 <<https://doi.org/10.53510/nsj.v1i2.24>>
- Yuningsih, Rahmi, 'Midwifery Profession In Policy Development Efforts To Improve Maternal and Child Health Services', *Aspirasi*, 7.1 (2018), 63–76



## Lampiran 1

Format pemeriksaan tanda-tanda vital

MARKAS BESAR TNI ANGKATAN DARAT  
RSPAD GATOT SOEBROTO

**LEMBAR OBSERVASI PASIEN HARIAN**

Nama : \_\_\_\_\_  
No. RM : \_\_\_\_\_  
Tgl. Lahir : \_\_\_\_\_ ( ) Laki-laki ( ) Perempuan

Ruang Rawat / Unit Kerja : \_\_\_\_\_  
KODE WARNA

	0	1	2	3
TRUSGAL				
WAKTU : PUKUL 00.00 - 24.00				
RR (x/menit)	0-25			
	26-30			
	31-35			
	36-40			
Sp O <sub>2</sub> (%)	96-100			
	91-95			
	86-90			
	81-85			
Pemakaian O <sub>2</sub>	Liter			
SUHU (°C)	37,0			
	36,0			
	35,0			
	34,0			
TENSI (NILAI SYSTOLIC) (mm Hg)	120			
	110			
	100			
	90			
	80			
	70			
	60			
	50			
	40			
	30			
	20			
	10			
NADI (x/menit)	60-100			
	50-59			
	40-49			
	30-39			
	20-29			
	10-19			
	0-9			
	0			
	0			
	0			
	0			
	Tingkat Kesadaran	SCAR		
	STP			
Total Score EWS				
GULA DARAH				
PENGUKURAN BERAT	BB			
	Lingkar Perut / Lingkar Bahu Bahu			
	Tinggi / Panjang Badan			
	Luka Luka Perotok			
	Luka Luka Perotok			
	SKALA NYERI			
	WAKTU PENGUKURAN			
	1 JAM			
	2 JAM			
	3 JAM			
PENGUKURAN SUKSES	Pain relief			
	Perut			
	Suhu Terasa / Lantai			
	Luka Perotok			
	Fungsi Idera			
	Contract			
	Perasaan			
	Loche			
	Fungsi			
	Contract			
Panel / Visual Mata Panel				