MODUL

# ASUHAN KEPERAWATAN PENYAKIT TROPIS

Penyakit tropis merupakan penyakit infeksi yang banyak terjadi di wilayah beriklim tropis, termasuk Indonesia. Penyebab Penyakit tropis bisa disebabkan oleh berbagai jenis infeksi, mulai dari infeksi virus, bakteri, jamur, hingga parasit.

Asuhan keperawatan penyakit tropis lanjutan dapat dilakukan sebagai tindakan rawat inap atau rawat jalan. namun jika pasien tidak menginap di rumah sakit, bukan berarti pengobatan telah selesai. Sebagai contoh, pasien TB (tuberkulosis) dapat terus meminum antibiotik setelah pulang ke rumah.

Saat perawatan penyakit tropis lanjutan, tim kesehatan akan memeriksa riwayat kesehatan pasien, memperbarui riwayat kesehatan jika dirasa perlu. Informasi yang ditambahkan dapat mencakup obat yang sedang dikonsumsi atau sudah tidak dikonsumsi, pertanda dan gejala baru, peningkatan atau penurunan kondisi yang dirasakan pasien, serta hasil tes yang baru dan analisisnya, juga dapat menanyakan perubahan pada riwayat kesehatan keluarga, misalnya apakah ada infeksi atau penyakit baru yang diderita.

Modul penyakit tropis ini membahas tentang Asuhan Keperawatan penyakit tropis yang banyak terjadi di masyarakat antara lain penyakit Tuberkulosis dan PPOK serta Diare Pembahasan yang sistematis mengenai asuhan keperawatan penyakit tropis mulai dari pengetian, penyebab, patofisiologi, tanda gejala, penatalaksanaan, komplikasi penyakit serta asuhan keperawatan akan memudahkan pembaca khususnya mahasiswa untuk mempelajari dan memahami materi asuhan keperawatan penyakit tropis.

GUNAWANA LESTARI

ISBN 978-623-6066-02-7

MODUL ASUHAN KEPERAWATAN PENYAKIT TROPIS

PROGRAM STUDI
DIPLOMA III KEPERAWATAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN

MODUL

# ASUHAN KEPERAWATAN PENYAKIT TROPIS

Sholichin, S.Kp, M.Kep
Ns. Ida Ayu Kade SW, M.Kep, Sp.Kep. An
Siti Rahmadhani, S.Pd, M.Kes
Ns. M. Aminuddin, S.Kep, M.Sc

# MODUL
# ASUHAN KEPERAWATAN
# PENYAKIT TROPIS

**Sholichin**
**Siti Rahmadhani**
**Ida Ayu Kade Sri Widiastuti**
**Muhammad Aminuddin**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III KEPERAWATAN**
**FAKULTAS KEDOKTERAN**
**UNIVERSITAS MULAWARMAN**

GUNAWANA
LESTARI

**MODUL**
**ASUHAN KEPERAWATAN PENYAKIT TROPIS**

**Penulis** : Sholichin, Siti Rahmadani, Ida Ayu Kade Sri Widiastuti, Muhammad Aminuddin

**ISBN** : 978-623-6066-02-7

**Editor** : Mayusef Sukmana

**Penyunting** : Candra Gunawan

**Desain** : Doni Fajarianto

Perpustakaan Nasional RI. Data Katalog Dalam Terbitan (KDT)

**Sholichin, et al.**
Modul Asuhan Keperawatan Penyakit Tropis, Sholichin, et al. – Samarinda : Gunawana Lestari, 2020.

iv, 66 hlm. ; 25 cm

ISBN 978-623-6066-02-7

1. Ilmu Kedokteran I. Judul II. Gunawana Lestari

616

**Penerbit**
**Gunawana Lestari**
Jln. Wijaya Kusuma V-a No.40
Samarinda 75124
tel. +62 813 4714 2829
Email : gunawana.lestari@gmail.com

Cetakan pertama, Desember 2020

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apa pun tanpa izin tertulis dari penerbit

# KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas karunia yang telah diberikan kepada kita semua sehingga modul ini bisa terbit sebagai pegangan dalam melaksanakan Asuhan Keperawatan Penyakit Tropis bagi mahasiswa Program Studi Diploma III Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman.

Modul ini berisi tentang deskripsi singkat mata kuliah Asuhan Keperawatan Penyakit Tropis, kompetensi yang diharapkan, konsep teori pada Asuhan Keperawatan Penyakit Tropis.

Terimakasih kami ucapkan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Vokasi dan Profesi Kemdikbud RI, Rektor Universitas Mulawarman beserta jajarannya, Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman dan semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan pemikiran dan pendanaan dalam penyusunan modul ini.

Kritik dan saran yang membangun kami harapkan kepada pembaca agar modul ini menjadi modul yang lebih baik dan sesuai harapan.

Samarinda, 26 November 2020

Tim penyusun

## DAFTAR ISI

**KATA PENGANTAR** ..... **ii**
**DAFTAR ISI** ..... **iii**

**BAB I PENDAHULUAN** ..... **1**
A. DESKRIPSI SINGKAT ..... 1
B. RELEVANSI ..... 1
C. CAPAIAN PEMBELAJARAN ..... 1
D. PETUNJUK MODUL ..... 1

**BAB II POKOK BAHASAN MODUL** ..... **3**

**ASUHAN KEPERAWATAN PADA PASIEN PENYAKIT PARU OBSTRUKTIF KRONIK (PPOK)** ..... **3**
A. Konsep Dasar Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) ..... 3
B. Asuhan Keperawatan pada Pasien PPOK ..... 13
C. Fisioterapi Dada ..... 21

**ASUHAN KEPERAWATAN ANAK DENGAN DIARE** ..... **27**
A. Konsep Dasar Diare ..... 27
B. Konsep Asuhan Keperawatan ..... 31

**ASUHAN KEPERAWATAN TUBERKULOSIS PARU** ..... **40**
A. Konsep Dasar Tuberkulosis Paru ..... 40
B. Asuhan Keperawatan Tuberkulosis ..... 49

**LATIHAN** ..... **60**
**DAFTAR PUSTAKA** ..... **63**

# BAB I
# PENDAHULUAN

## A. DESKRIPSI SINGKAT

Mata kuliah ini membahas tentang masalah kesehatan yang lazim terjadi pada usia dewasa baik yang bersifat akut maupun kronik yang meliputi konsep epidemiologi dan upaya untuk mengeliminasi program penyakit tropis, proses keperawatan pasien dengan penyakit menular, proses keperawatan pasien dengan kondisi tertentu, proses keperawatan pasien dengan kondisi spesifik. Proses pembelajaran difokuskan pada diskusi dan ceramah di kelas dan pengalaman belajar praktikum di laboratorium. Penugasan individu dan kelompok dalam bentuk seminar dan membuat pelaporan tentang praktikum.

## B. RELEVANSI

Modul ini disusun sebagai bahan panduan atau literatur dalam penerapan mata kuliah muatan lokal Homecare pada semester VI dimana mahasiswa melaksanakan praktik klinik keperawatan homecare di klinik Cahaya Husada Kalimantan. Modul ini juga terkait erat mata kuliah yang telah disampaikan pada semester sebelumnya meliputi: Keperawatan Dasar, Keperawatan Medikal Bedah I dan II serta Ilmu Biomedik Dasar.

## C. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran Asuhan Keperawatan Penyakit Tropis mahasiswa mampu memberikan asuhan keperawatan pasien dengan kondisi spesifik: Penyakit Paru Obstriktif Kronik (PPOK), diare dan tuberkulosis paru

## D. PETUNJUK MODUL

1. Mahasiswa wajib memahami prosedur pembelajaran yang diterapkan pada modul ini
2. Mahasiswa wajib memiliki buku modul ini dengan mengunduh pada link yang ditentukan oleh dosen pengampu modul.
3. Mahasiswa wajib mempelajari materi berupa buku modul
4. Modul atau link modul telah dibagikan sebelum pelaksanaan pembelajaran tatap muka dikelasa tau dilaboratorium

5. Mahasiswa wajib mematuhi aturan yang berlaku dikelas dan dilaboratorium
6. Metode pembelajaran pada setiap sub pokok bahasan dapa tdilihat di Rencana Pembelajaran Semester yang telah dibagikan
7. Sipen mengkomunikasikan dengan dosen, persiapan pembelajaran meliputi: waktu, link bahan, ajar, ruang kelas, metode pembelajaran,alat media pembelajaran dan lainnya
8. Modul dipelajari sesuai dengan kegiatan pembelajaran
9. Modul pembelajaran daring dapat diakses pada :
   a. http://bit.ly/pengantarTBC
   b. http://bit.ly/tandagejalaTBC
   c. http://bit.ly/klasifikasiTBC
   d. http://bit.ly/pengobatanTBC
   e. http://bit.ly/dxkepintervensi
   f. http://bit.ly/dxintervensikepTBC
   g. http://bit.ly/drug_pengkjtbc
10. Kehadiran kegiatan belajar tatap muka adalah minimal 80%
11. Kehadiran praktik laboratorium adalah 100 %

# BAB II
# POKOK BAHASAN MODUL

## ASUHAN KEPERAWATAN PADA PASIEN PENYAKIT PARU OBSTRUKTIF KRONIK (PPOK)

### A. Konsep Dasar Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)

1. Pengertian

   PPOK adalah sekelompok penyakit paru dengan etiologi tak jelas, yang ditandai oleh perlambatan (resistensi) aliran udara yang bersifat menetap pada waktu ekspirasi paksa (Soeparman, 1998). Resistensi terhadap aliran udara dalam saluran nafas di sebut resistensi saluran nafas nonelastik.

   PPOK menyerang pria dua kali lebih banyak daripada wanita, karena pria merupakan perokok yang lebih berat dibandingkan wanita, tetapi insidennya pada wanita semakin meningkat, dan stabil pada pria. PPOK meliputi bronkitis kronik, emfisema dan asma (Price & Wilson, 1995), menurut Hudak dan Gallo (1997) PPOK meliputi bronkitis kronik, emfisema, bronkiektasis, dan asma, sedangkan menurut Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (2001) PPOK meliputi bronkitis kronik dan emfisema atau gabungan keduanya.

   Bronkitis kronik merupakan suatu gangguan klinis yang ditandai pembentukan mukus yang berlebihan dalam bronkus (Price & Wilson, 1995). Emfisema adalah suatu perubahan anatomis paru-paru yang ditandai dengan melebarnya secara abnormal saluran udara sebelah distal bronkus terminal dan kerusakan dinding alveolus (Mansjoer, 1999). Bronkiektasis adalah suatu dilatasi yang tak dapat pulih lagi dari bronkial (Hudak & Gallo, 1997). Asma merupakan suatu penyakit yang dicirikan oleh hipersensitivitas cabang-cabang trakeobronkial terhadap pelbagai jenis rangsangan (Price& Wilson, 1995).

2. Etiologi :

   Menurut Mansjoer (1999) faktor-faktor yang menyebabkan timbulnya PPOK adalah :

a. Kebiasaan merokok
b. Polusi udara
c. Paparan debu, asap, dan gas-gas kimiawi akibat kerja
d. Riwayat infeksi saluran nafas
e. Bersifat genetik yaitu defisiensi α-1 antitripsin.

3. Patofisiologi
   a. Bronkitis kronik dan emfisema

      Penyempitan saluran pernafasan terjadi pada bronkitis kronik maupun pada emfisema paru. Bila sudah timbul gejala sesak, biasanya sudah dapat dibuktikan adanya tanda-tanda obstruksi. Pada bronkitis kronik sesak nafas terutama disebabkan perubahan pada saluran pernafasan kecil, yang diameternya kurang dari 2 mm menjadi lebih sempit, berkelok-kelok dan kadang-kadang terjadi obliterasi (Soeparman, 1998; Mansjoer, 1999 ).

      Faktor pencetus bronkitis kronik penyakit ini adalah suatu iritasi kronik yang disebabkan oleh asap rokok dan polusi. Asap rokok merupakan campuran partikel dan gas. Pada tiap hembusan asap rokok terdapat $10^{14}$ radikal bebas yaitu radikal hidroksida (OH). Sebagian besar radikal bebas ini akan sampai di alveolus waktu menghisap rokok. Partikel ini merupakan oksidan yang dapat merusak paru. Parenkim paru yang rusak oleh oksidan terjadi karena rusaknya dinding alveolus dan timbulnya modifikasi fungsi anti elastase pada saluran nafas. Anti elastase berfungsi menghambat netrofil. Oksidan menyebabkan fungsi ini terganggu, sehingga timbul kerusakan jaringan intersititial alveolus.

      . Partikulat dalam asap rokok dan udara terpolusi mengendap pada lapisan mukus yang melapisi mukosa bronkus, sehingga menghambat aktivita silia. Pergerakan cairan yang melapisi mukosa berkurang, sehingga iritasi pada sel epitel mukosa meningkat. Hal ini akan lebih merangsang kelenjar mukosa. Produk mukus yang berlebihan memudahkan timbulnya infeksi serta menghambat proses penyembuhan, bila iritasi dan oksidasi di saluran nafas terus berlangsung maka terjadi erosi epitel serta pembentukan jaringan parut. Selain itu terjadi pula metaplasi skuamosa dan penebalan lapisan skuamosa. Hal ini

menimbulkan stenosis dan obstruksi saluran nafas yang bersifat irreversibel (Yunus,1997, www.kalbefarma.com diperoleh tanggal 12 Februari 2007).

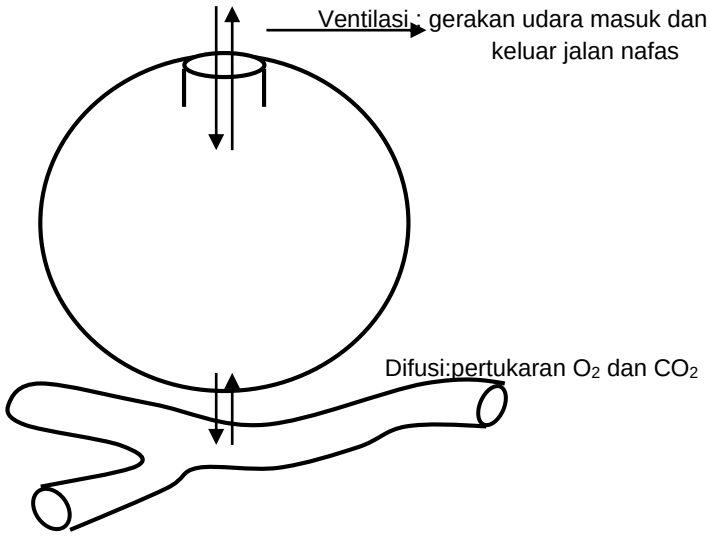
Emfisema adalah keadaan terdapatnya pelebaran abnormal alveoli yang permanen dan destruksi dinding alveoli. Dua jenis emfisema yaitu emfisema pan acinar (panlobular) dan emfisema sentri acinar (sentri lobular). Pada jenis pan acinar kerusakan acinar relatif difus dan dihubungkan dengan proses menua serta pengurangan permukaan alveolar. Keadaan ini menyebabkan berkurangnya *elastic recoil* paru sehingga timbul obstruksi saluran nafas. Pada jenis sentri-acinar kelainan terjadi pada bronkiolus dan daerah perifer acinar, kelainan ini sangat erat hubungannya dengan asap rokok dan penyakit saluran nafas perifer. Pada emfisema paru penyempitan saluran nafas disebabkan oleh berkurangnya elastisitas paru-paru (Mansjoer, 1999).

Pada paru-paru normal terjadi keseimbangan antara tekanan yang menarik jaringan paru keluar yaitu yang disebabkan tekanan intra pleural dan otot-otot dinding dada dengan tekanan yang menarik jaringan paru ke dalam, yaitu elasitas paru. Bila timbul keseimbangan antara kedua tekanan tersebut, volume paru yang terbentuk disebut sebagai KRF (kapasitas residu fungsional) atau FRC (*functional residual capacity*) yang normal. Bila elastisitas paru berkurang timbul keseimbangan baru dan menghasilkan KRF baru pula, yang lebih besar. Volume residu (VR) atau *residual volume* (RV) dan kapasitas paru total (KPT) bertambah pula, tetapi kapasitas vital (KV) menurun (Soeparman, 1998).

Pada orang normal sewaktu terjadi ekspirasi maksimal, tekanan yang menarik jaringan paru akan berkurang, sehingga saluran-saluran pernafasan bagian bawah paru akan tertutup. Pada pasien emfisema paru dan bronkitis kronik, saluran-saluran pernafasan tersebut akan lebih cepat dan lebih banyak yang tertutup. Akibat cepatnya saluran pernafasan menutup serta dinding alveoli yang rusak akan menyebabkan ventilasi dan perfusi yang tidak seimbang. Hal

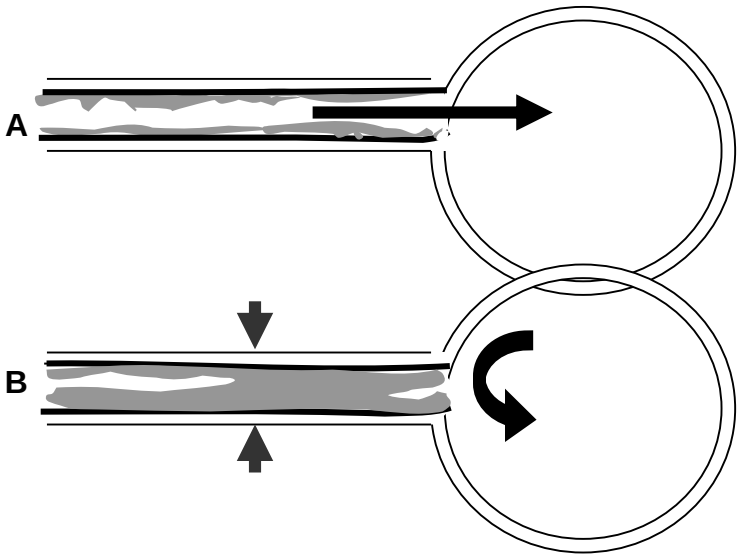
ini dapat menimbulkan hipoksia, sesak nafas, vasokontriksi pembuluh darah paru dan polisitemia, hipertensi pulmonal dan dalam jangka lama dapat menimbulkan kor pulmonal.

Gambar 2.1. Fungsi primer paru : ventilasi dan difusi




Sumber : Morton, et al (2005).

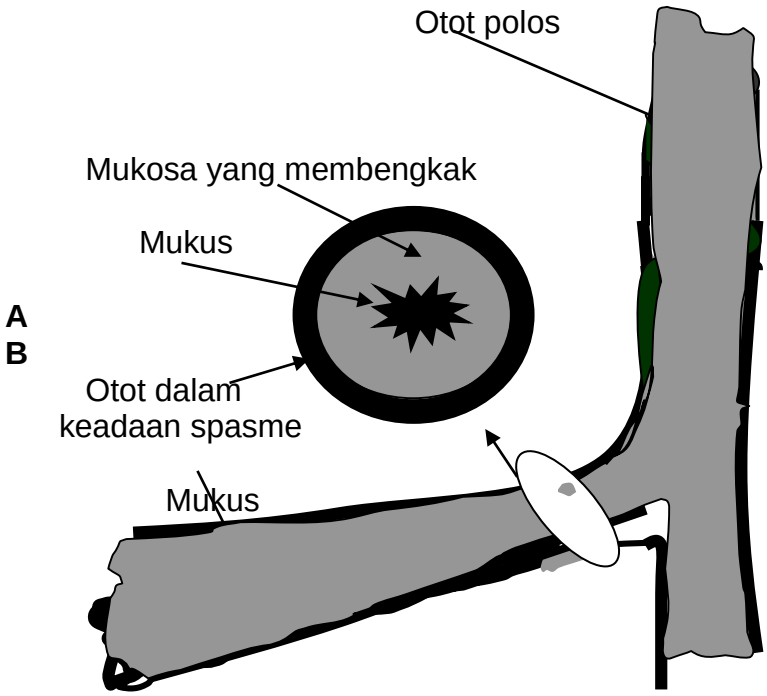
Gambar 2.2. Obstruksi katup pengatur bronkiolus. A, selama inspirasi lumen cukup besar untuk melalukan udara. B, selama ekspirasi, kolaps prematur dan penyempitan lumen menghalangi aliran keluar udara, sehingga udara terperangkap dalam alveoli.



b. Asma

Pada suatu serangan asma, otot polos dari bronki mengalami kejang dan jaringan yang melapisi saluran udara mengalami pembengkakan, hal ini akan memperkecil diameter dari saluran udara (disebut *bronkokonstriksi*) dan penyempitan ini menyebabkan penderita harus berusaha sekuat tenaga supaya dapat bernafas. Sel-sel tertentu di dalam saluran udara (terutama sel *mast*) diduga bertanggungjawab terhadap awal mula terjadinya penyempitan ini.

Gambar 2.3. Faktor-faktor yang mengakibatkan obstruksi ekspirasi pada sma bronkial. A, Potongan melintang dari bronkiolus yang mengalami oklusi akibat spasme otot, mukosa yang membengkak dan mukus dalam lumen. B, Potongan memanjang dari bronkiolus.




Sumber : Price & Wilson (1995).

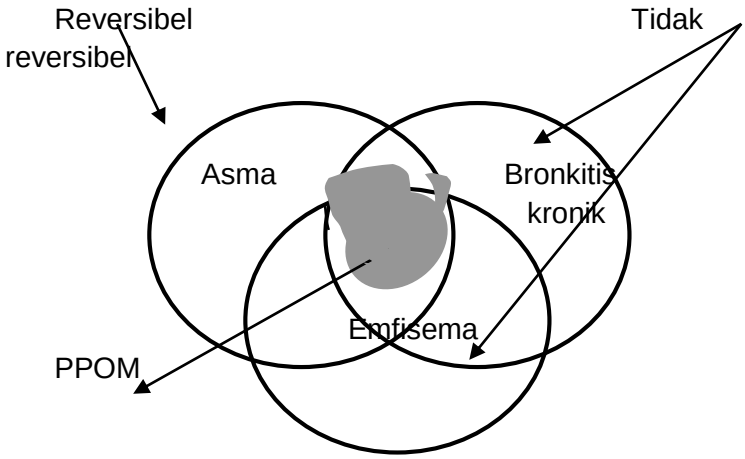
Sel mast di sepanjang *bronki* melepaskan *histamin* dan *leukotrien* yang menyebabkan terjadinya: kontraksi otot polos, peningkatan pembentukan lendir, perpindahan sel darah putih tertentu ke *bronki*. Sel mast mengeluarkan bahan tersebut sebagai respon terhadap benda asing (*alergen*), seperti serbuk sari, debu halus yang terdapat di dalam rumah atau bulu binatang.

Asma juga bisa terjadi pada beberapa orang tanpa alergi tertentu. Reaksi yang sama terjadi jika orang tersebut melakukan olah raga atau berada dalam cuaca dingin. Stres dan kecemasan juga bisa memicu dilepaskannya *histamin* dan *leukotrien*. Sel lainnya (*eosinofil*) yang ditemukan di dalam saluran udara penderita asma melepaskan bahan *leukotrien*, yang juga menyebabkan penyempitan saluran udara.

Asma dapat dibagi dalam tiga kategori :

1) Asma ekstrinsik atau alergik. Bentuk ini biasanya dimulai pada masa kanak-kanak dengan riwayat keluarga yang mempunyai penyakit atopik. Asma alergik dapat disebabkan protein dalam bentuk serbuk sari yang dihirup, bulu halus binatang, kain pembalut, makanan seperti susu atau coklat. Anak-anak yang menderita asma jenis ini sering sembuh sempurna pada saat dewasa muda.
2) Asma intrinsik atau idiopatik. Lebih sering timbul sesudah usia 40 tahun. Faktor pencetusnya seperti flu biasa, latihan fisik, emosi. Makin lama serangan, makin sering dan hebat akan dapat berkelanjutan menjadi bronkitis kronik dan emfisema. Kebanyakan pasien yang menderita asma jenis ini akan berlanjut menjadi bentuk asma campuran.
3) Asma campuran (ekstrinsik dan instrinsik). Bentuk asma ini yang paling sering menyerang pasien.

Gambar 2.4. Hubungan antar penyakit-penyakit yang tergabung dalam PPOK




Sumber : Soeparman (1998)

c. Bronkiektasis

Bronkiektasis menyebabkan pembesaran pada bronkus yang berukuran sedang, tetapi bronkus berukuran kecil yang berada dibawahnya sering membentuk jaringan parut dan menyempit. Dalam keadaan normal, dinding bronkus terbuat dari beberapa lapisan yang ketebalan dan komposisinya bervariasi pada setiap bagian dari saluran pernafasan. Lapisan dalam (mukosa) dan daerah dibawahnya (submukosa) mengandung sel-sel yang melindungi saluran pernafasan dan paru-paru dari zat-zat yang berbahaya. Sel-sel ini terdiri dari : sel penghasil lendir, sel bersilia, sel-sel lainnya yang berperan dalam kekebalan dan sistem pertahanan tubuh.

Pada bronkiektasis, daerah dinding bronkus rusak dan mengalami peradangan kronis, dimana sel bersilia rusak dan pembentukan lendir meningkat, ketegangan dinding bronkus yang normal juga hilang. Area yang terkena menjadi lebar dan lemas dan membentuk kantung yang menyerupai balon kecil. Penambahan lendir menyebabkan kuman berkembang biak, yang sering menyumbat bronkus dan memicu penumpukan sekresi yang terinfeksi dan kemudian merusak dinding bronkus.

Peradangan dapat meluas ke kantong udara kecil (alveoli) dan menyebabkan bronkopneumonia, jaringan parut dan hilangnya fungsi jaringan paru-paru. Pada kasus yang berat, jaringan parut dan hilangnya pembuluh darah paru-paru dapat melukai jantung. Peradangan dan peningkatan pembuluh darah pada dinding bronkus juga dapat menyebabkan batuk darah.

4. Manifestasi klinis
   a. Manifestasi klinis pada bronkitis kronik dan emfisema antara lain : batuk, sputum putih atau mukoid jika ada infeksi menjadi purulen atau mukopurulen, sesak sampai menggunakan otot-otot pernafasan tambahan untuk bernafas (Mansjoer et al, 1999).
   b. Manifestasi klinis pada bronkiektasis antara lain : batuk menahun dengan banyak dahak yang berbau busuk, batuk darah, batuk semakin memburuk jika penderita berbaring miring, sesak nafas yang semakin memburuk jika penderita melakukan aktivitas, penurunan berat badan, lelah, clubbing fingers (jari-jari tangan menyerupai tabuh genderang), wheezing (bunyi nafas mengi/bengek), warna kulit kebiruan, pucat, bau mulut.
   c. Manifestasi klinis pada asma antara lain : bising mengi (wheezing) yang terdengar dengan atau tanpa stetoskop, batuk produktif (sering pada malam hari), sesak napas atau dada seperti tertekan. Gejalanya bersifat paroksismal yaitu membaik pada siang hari dan memburuk pada malam hari (Mansjoer, 1999).
5. Komplikasi
   a. Infeksi yang berulang
   b. Pneumotoraks spontan
   c. Eritrositosis karena keadaan hipoksia kronik
   d. Gagal napas
   e. Kor pulmonal

6. Pemeriksaan resistensi saluran nafas nonelastik

   Pemeriksaan untuk mengetahui adanya resistensi saluran nafas nonelastik akibat mukus disaluran nafas pada pasien PPOK dapat ditegakkan berdasarkan anemnesis dan pemeriksaan fisik.

Anemnesis sering ditemukan keluhan sesak napas dan batuk-batuk. Pemeriksaan fisik memperlihatkan tanda-tanda obstruksi seperti ekspirasi yang memanjang dan bising mengi, tetapi bila kelainan minimal atau terdapat penyakit lain, maka tanda-tanda obstruksi pada saluran nafas akibat mukus sulit diketahui. Pada keadaan ini pemeriksaan uji fungsi paru sangat berguna. Menurut Price dan Wilson (1995), Hudak dan Gallo (1997) uji fungsi paru-paru yang paling sering digunakan dan paling membantu dalam perawatan pasien antara lain :

a. Pengukuran volume dan kapasitas paru.

   Pengukuran volume menunjukkan jumlah udara dalam paru-paru selama beberapa siklus pernafasan. Tiap volume tidak dapat dibagi ke dalam bagian yang lebih kecil, karena ini menunjukkan unit dasar. Pengukuran kapasitas menghitung sebagian siklus paru-paru, ini diukur sebagai kombinasi volume sebelumnya.

   Volume dan kapasitas paru-paru merupakan pengukuran anatomis yang dipengaruhi oleh latihan fisik dan penyakit. Taerdapat empat volume paru-paru dan empat kapasitas paru-paru. Kapasitas paru-paru selalu terdiri dari dua volume paru-paru atau lebih. Hubungan antara pengukuran-pengukuran dan nilai rata-rata untuk seorang pria dewasa muda yang sehat diperlihatkan pada gambar 2.5. Simbol dan uraian kapasitas serta volume paru-paru diperlihatkan dalam tabel 2.1. Kapasitas dan volume paru-paru dapat langsung diukur dengan alat spirometer.

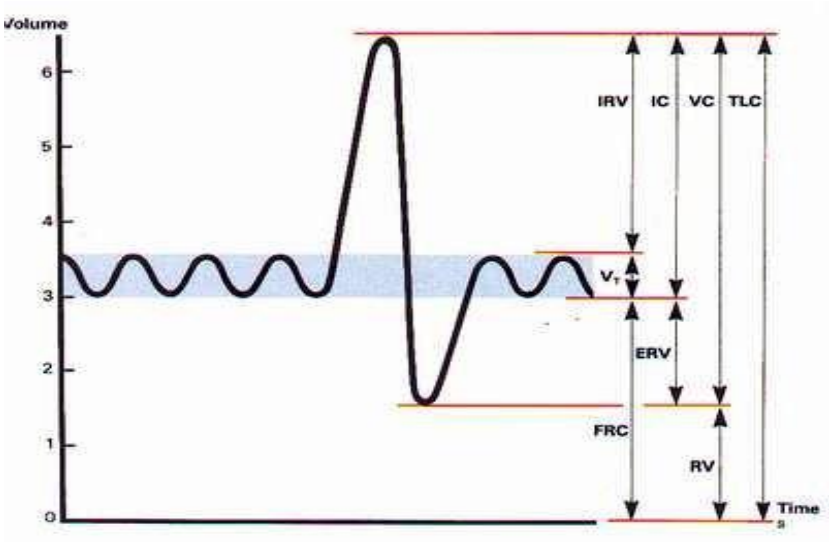
   Pengukuran volume dan kapasitas paru-paru digunakan untuk mencerminkan elastisitas paru-paru dan toraks. Pengukuran yang paling berguna adalah kapasitas vital (KV), kapasitas paru total (KPT), kapasitas residu fungsional (KRF) dan volume residu (VR). Volume-volume ini berkurang pada penyakit yang membatasi pengembangan paru-paru (gangguan restriktif), sebaliknya penyakit yang menyumbat saluran napas dapat meningkatkan KPT, KRF dan VR akibat hiperinflasi paru-paru.

Tabel 2.1. Volume dan kapasitas paru-paru

| Pengukuran | Simbol | Nilai rata-rata pria dewasa (ml) | Definisi |
|---|---|---|---|
| Volume tidal | VT | 500 | Jumlah udara yang diinspirasi atau diekspirasi pada setiap kali bernapas (nilai ini adalah untuk keadaan istirahat). |
| Volume cadangan inspirasi | VCI | 3100 | Jumlah udara yang dapat diinspirasi secara paksa sesudah inhalasi volume tidal normal. |
| Volume cadangan ekspirasi | VCE | 1200 | Jumlah udara yang dapat diekspirasi secara paksa sesudah ekshalasi volume tidal normal. |
| Volume residu | VR | 1200 | Jumlah udara yang tertinggal dalam paru-paru sesudah ekspirasi paksa. |
| Kapasitas inspirasi | KI | 3600 | Jumlah udara maksimal yang dapat diinspirasi sesudah ekspirasi normal : IC = VT + VCI. |
| Kapasitas residu fungsional | KRF | 2400 | Volume udara yang tertinggal dalam paru-paru sesudah ekspirasi volume tidal normal : KRF = VR + VCE |
| Kapasitas vital | KV | 4800 | Jumlah udara maksimal yang dapat diekspirasi sesudah inspirasi maksimal : KV = VT + VCI + VCE. |
| Kapasitas paru-paru total | KPT | 6000 | Jumlah udara maksimal yang dapat dimasukkan ke dalam paru-paru sesudah inspirasi maksimal : KPT = VT + VR + VCI + VCE. |

Sumber : Price & Wilson (1995), Hudak & Gallo (1997).

Gambar 2.5. Hubungan antara volume dan kapasitas paru-paru.




Sumber : Price & Wilson (1995), Hudak & Gallo (1997).

b. Pengukuran dinamika

Pengukuran dinamika dapat memberikan data tentang tahanan (resistensi) saluran nafas dan energi yang dibutuhkan dalam pernafasan (kerja nafas), seperti penyakit PPOK. Untuk mengatasi resistensi saluran nafas pada PPOK, maka tubuh memerlukan energi yaitu energi gabungan dari toraks, paru-paru dan abdomen agar udara dapat bergerak masuk dan keluar paru-paru. Pengadaan energi untuk menggerakkan pernafasan dada agar udara dapat bergerak masuk dan keluar paru-paru di sebut kerja pernafasan. Kerja pernafasan dapat dinyatakan sebagai jumlah oksigen yang terpakai oleh otot-otot pernafasan. Kerja pernafasan (energi) dibutuhkan untuk mengatasi dua resistensi : elastik dan nonelastik. Resistensi elastik adalah tahanan untuk meregang karena sifat elastis paru-paru dan toraks, misalanya edema paru-paru, pneumonia. Resistensi saluran nafas nonelastik adalah resistensi terhadap aliran udara atau tahanan gesekan terhadap aliran uadara dalam saluran nafas , misalnya gangguan obstruksi jalan nafas akibat pembentukan mukus yang berlebihan pada pasien PPOK (Price

& Wilson, 1995). Resistensi saluran nafas nonelastik dapat diukur dengan :

1) Spirometer

   Pengukuran dengan menggunakan spirometer untuk menilai adanya resistensi saluran nafas nonelastik, yaitu dengan cara mengukur volume ekspirasi kuat (VEK), dan kecepatan aliran udara atau aliran maksimal midekspirasi (AMME). VEK sebaiknya selalu dihubungkan dengan KVK. KVK adalah pengukuran kapasitas vital yang didapatkan pada ekspirasi yang dilakukan secepat dan sekuat mungkin. Volume udara ini dalam keadaan normal nilainya kurang lebih sama dengan kapasitas vital, tetapi pada pasien obstruksi saluran nafas akan mengalami pengurangan volume kapasitas vital kuat yang nyata karena penutupan prematur saluran napas yang kecil dan akibat udara yang terperangkap. VEK adalah volume udara yang dapat diekspirasikan dalam waktu standar selama tindakan VEK. VEK diukur selama detik pertama ekspirasi yang kuat, ini disebut $VEK_1$.

   VEK merupakan petunjuk yang sangat berharga untuk mengetahui adanya gangguan kapasitas ventilasi dan nilai yang kurang dari satu liter selama detik pertama menunjukkan adanya gangguan fungsi yang berat. Dalam perhitungan antara $VEK_1$ dan KVK dinyatakan sebagai rasio $VEK_1$/KVK. Nilai perbandingan normal $VEK_1$/KVK adalah sekitar 80%, jadi individu normal dapat menghembuskan napas sekitar 80% dari kapsitas vitalnya dalam satu detik.

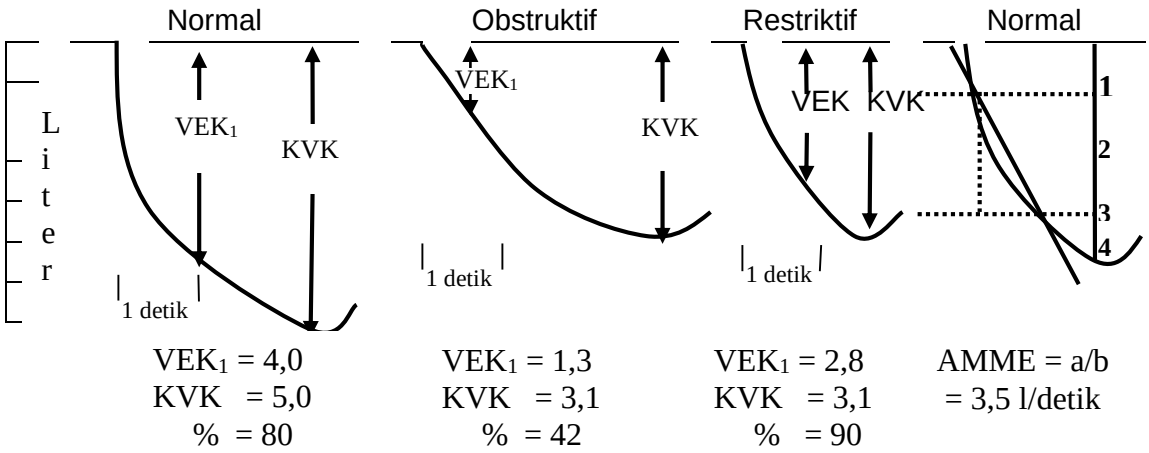
   Rasio ini sangat bermanfaat untuk membedakan antara penyakit-penyakit yang menyebabkan obstruksi saluran nafas dan penyakit-penyakit yang menyebabkan paru-paru tidak dapat mengembang sepenuhnya. Pada penyakit obstruktif seperti bronkitis kronik atau emfisema, terjadi pengurangan $VEK_1$ yang lebih besar dibandingkan dengan KVK, sehingga rasio $VEK_1$/KVK kurang dari 80%. Pada penyakit restriktif parenkim paru-paru, misalnya sarkoidosis baik $VEK_1$ maupun KVK mengalami penurunan dengan perbandingan yang kurang lebih sama sehingga perbandingan $VEK_1$/KVK tetap sekitar 80% atau lebih (Price & Wilson, 1995).

AMME adalah volume udara yang di ekshalasi selama pencatatan titik tengah KVK. AMME tidak tergantung dari usaha orang yang bersangkutan, sehingga merupakan petunjuk yang lebih peka untuk memperlihatakan adanya obstruksi saluran napas pada PPOM dini dibandingkan dengan $VEK_1$.

2) Alat mini *peak flow meter* (PFM).

Pengukuran dengan menggunakan alat mini PFM untuk menilai adanya resistensi saluran nafas nonelastik, yaitu dengan cara mengukur APE (Aliran Puncak Ekspirasi) atau $VEK_1$. PFM adalah mengukur jumlah aliran udara dalam jalan napas. APE adalah kecepatan (laju) aliran udara ketika seseorang menarik napas penuh, dan mengeluarkannya secepat mungkin, jadi pasien disuruh melakukan ekspirasi sekuat tenaga melalui alat tersebut., apabila pada orang dewasa didapatkan angka APE ($VEK_1$) kurang dari 80% berarti ada obstruksi saluran napas atau resistensi saluran nafas nonelastik, agar uji (tes) ini menjadi bermakna, orang yang melakukan uji ini harus mampu mengulangnya dalam kelajuan yang sama, minimal sebanyak tiga kali. Terdapat beberapa jenis alat PFM, alat yang sama harus senantiasa digunakan, agar perubahan dalam aliran udara dapat diukur secara tepat (Pedoman Nasional Asma Anak, 2004, 1-5, http://www.sehatgroup, diperoleh 29 Maret 2007).

Gambar 2.6. Pengukuran $VEK_1$, KVK, dan AMME.




Sumber : Price & Wilson (1995).

7. Penatalaksanaan
   a) Penatalaksanaan umum
      1) Pendidikan terhadap pasien dan keluarga.
      2) Menghindari rokok dan zat-zat inhalasi yang bersifat iritasi.
      3) Menghindari infeksi Infeksi saluran napas
      4) Lingkungan sehat
      5) Mencukupkan kebutuhan cairan
      6) Nutrisi yang cukup
   b) Pemberian obat-obatan
      1) Bronkodilator

         Bronkodilator merupakan obat utama untuk mengatasi atau mengurangi obstruksi saluran napas yang terdapat pada penyakit paru obstruksi. Ada tiga golongan bronkodilator utama yaitu golongan simpatomimetik, golongan antikolinergik dan golongan xanthin. Pemberian bronkodilator secara inhalasi sangat dianjurkan, oleh karena cara ini memberikan berbagai keuntungan yaitu : obat bekerja langsung pada saluran napas, onset kerja yang cepat, dosis obat yang kecil, efek samping yang minimal karena kadar obat dalam darah rendah.
      2) Ekspektorans dan mukolitik

         Pemberian cairan yang cukup dapat mengencerkan sekret, tetapi pada beberapa keadaan seperti gagal jantung perlu dilakukan pembatasan cairan. Obat yang menekan batuk seperti kodein tidak dianjurkan karena dapat mengganggu pembersihan mukus dan menyebabkan gangguan pertukaran udara, di samping itu obat ini dapat menekan pusat napas. Ekspektorans dan mukolitik lain seperti bromheksin, dan karboksi metil sistein diberikan pada keadaan eksaserbasi. Asetil sistem selain bersifat mukolitik juga mempunyai efek anti oksidans yang melindungi saluran napas dan kerusakan yang disebabkan oleh oksidans.
      3) Antibiotika

         Penanganan infeksi yang cepat dan tepat sangat perlu dalam penatalaksanaan penyakit. Pemberian antibiotika dapat mengurangi lama dan beratnya eksaserbasi. Perubahan warna sputum dapat merupakan indikasi infeksi bakteri. Antibiotika yang biasanya bermanfaat adalah golongan penisilin, eritromisin dan kotrimoksasol, biasanya diberikan selama 710 hari. Apabila antibiotika tidak memberikan

perbaikan maka perlu dilakukan pemeriksaan mikroorganisme.

4) Kortikosteroid

Pemberian kortikosteroid pada suatu serangan akut baik pada asma maupun PPOK memberikan perbaikan penyakit yang nyata. Steroid dapat diberikan intravena selama beberapa hari, dilanjutkan dengan prednison oral 60 mg selama 47 hari, kemudian diturunkan bertahap selama 710 hari. Pemberian dosis tinggi kurang dari 7 hari dapat dihentikan tanpa turun bertahap. Pada penderita dengan hipereaktivitas bronkus pemberian kortikosteroid inhalasi menunjukkan perbaikan fungsi paru dari gejala penyakit. Pemberian kortikosteroid jangka lama memperlambat progresivitas penyakit.

c) Terapi oksigen

Pada pasien dengan hipoksemia, yaitu Pa 02 < 55 mmHg pemberian oksigen konsentrasi rendah 13 liter/menit secara terus menerus memberikan perbaikan psikis, koordinasi otot, toleransi beban kerja dan pola tidur. Hipoksemia dapat mencetuskan dekompensasi kordis pada penderita PPOK terutama pada saat adanya infeksi saluran napas. Gejala gangguan tidur, gelisah dan sakit kepala mungkin merupakan petunjuk perlunya oksigen tambahan. Pada pasien dengan infeksi saluran napas akut dan dekompensasi kordis pemberian *Inspiratory Positive Pressure Breathing* (IPPB) bermanfaat untuk mencegah dan menyembuhkan atelektasis.

## B. Asuhan Keperawatan pada Pasien PPOK

Asuhan keperawatan adalah faktor penting dalam survival pasien, pemeliharaan, rehabilitatif dan preventif perawatan kesehatan. Untuk mencapai hal tersebut, perawat harus mengidentifikasi proses pemecahan masalah dengan menggunakan metode ilmiah, antara lain : pengkajian, diagnosa keperawatan, perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi (Doenges, Moorhouse, dan Geissler, 2000).

1. Pengkajian

Menurut Doenges, Moorhouse, dan Geissler (1993, dalam Kariasa, Sumarwati, 2000) pengkajian pasien PPOK antara lain :

a. Aktivitas/istirahat

1) Gejala :

Keletihan, kelelahan, malaise, ketidakmampuan untuk melakukan aktivitas sehari-hari karena sulit bernafas, ketidakmampuan untuk tidur, perlu tidur dalam posisi duduk tinggi, dispnea pada saat istirahat atau responn terhadap aktivitas atau latihan.

2) Tanda :

Keletihan, gelisah, insomnia, kelemahan umum/kehilangan massa otot.

b. Sirkulasi

1) Gejala :

Pembengkakan pada ekstremitas bawah

2) Tanda :

Peningkatan frekuensi jantung/takikardia berat, disritmia, distensi vena leher (penyakit berat), edema dependen (tidak berhubungan dengan penyakit jantung), bunyi jantung redup (yang berhubungan dengan peningkatan diameter AP dada), warna kulit/membran mukosa normal atau abu-abu/sianosis (kuku tabuh, sianosis perifer), pucat dapat menunjukkan anemia.

c. Integritas ego

1) Gejala :

Peningkatan faktor risiko, perubahan pola hidup

2) Tanda :

Ansietas, ketakutan, peka rangsang

d. Makanan/cairan

1) Gejala :

Mual, muntah, anoreksia, ketidakmampuan untuk makan karena distres pernafasan, penurunan berat badan menetap (emfisema), peningkatan berat badan menunjukkan edema (bronkitis).

2) Tanda :

Turgor kulit buruk, edema dependen, berkeringat, penurunan berat badan, penurunan massa otot/lemak subkutan (emfisema), palpitasi abdominal dapat menyatakan hepatomegali (bronkitis).

e. Higiene

1) Gejala :

Penurunan kemampuan/peningkatan kebutuhan bantuan melakukan aktivitas sehari-hari.

2) Tanda :
Kebersihan buruk, bau badan.

f. Pernafasan
1) Gejala :
Napas pendek (timbulnya tersembunyi dengan dispnea sebagai gejala menonjol pada emfisema), rasa dada tertekan, ketidakmampuan untuk bernapas (asma), batuk menetap dengan produksi sputum setiap hari (terutama pada saat bangun) selama minimal 3 bulan berturut-turut tiap tahun sedikitnya 2 tahun. Produksi sputum (hijau, putih atau kuning) dapat banyak sekali (bronkitis kronis), episode batuk hilang timbul, biasanya tidak produktif pada atahap dini meskipun dapat menjadi produktif (emfisema), riwayat pneumonia berulang, terpajan pada polusi kimia/iritan pernafasan dalam jangka panjang (rokok sigaret) atau debu/asap (asbes, debu batubara, rami katun, serbuk gergaji), faktor keluarga dan keturunan (defisiensi alfa-antitripsin), penggunaan oksigen pada malam hari atau terus menerus.
2) Tanda :
Pernafasan biasanya cepat, dapat lambat, fase ekspirasi memanjang dengan mendengkur, napas bibir, penggunaan otot bantu pernafasan (meninggikan bahu, retraksi fosa supraklafikula, melebarkan hidung), gerakan diafragma minimal, bunyi napas redup dengan ekspirasi mengi (emfisema), ronkhi (bronkitis), mengi sepanjang area paru pada ekspirasi dan selama inspirasi (asma), kesulitan bicara kalimat lebih dari 4 atau 5 kata sekaligus, bibir dan dasar kuku sianosis, tabuh jari (emfisema).

g. Keamanan
Gejala : riwayat reaksi alergi atau sensitif terhadap zat/faktor lingkungan, adanya/berulang infeksi, kemerahan/berkeringat (asma)

h. Seksualitas
Gejala : penurunan libido

i. Interaksi sosial
1) Gejala :
Hubungan ketergantungan, kurang sistem pendukung, kegagalan dukungan dari/terhadap pasangan/orang terdekat, penyakit lama atau ketidakmampuan membaik.

2) Tanda :
Ketidakmampuan untuk membuat/mempertahankan suara karena distres pernafasan, keterbatasan mobilitas fisik, kelalaian hubungan dengan anggota keluarga lain.

j. Penyuluhan/pembelajaran
Gejala : Penggunanaan/penyalahgunaan obat pernafasan, kesulitan menghentikan merokok, penggunaan alkohol secara teratur, kegagalan untuk membaik, kelompok diagnosis yang berhubungan menunjukkan rerata lama dirawat : 5,9 hari.

k. Pemeriksaan diagnostik : sinar x dada, tes fungsi paru, KPT, KI, VR, $VEK_1$/KVK, AGD, JDL dan diferensial, Sputum, EKG.

2. Diagnosa keperawatan
Menurut Doenges, Moorhouse, dan Geissler (1993, dalam Kariasa, Sumarwati, 2000), Engram (1993, dalam Samba et al, 1999), Hudak dan Gallo (1997) diagnosa keperawatan pada pasien PPOK antara lain:
a. Bersihan jalan nafas tidak efektif berhubungan dengan peningkatan produksi mukus, bronkospasme.
b. Gangguan pertukaran gas berhubungan dengan obstruksi jalan nafas oleh mukus, bronkospasme.
c. Perubahan nutrisi: kurang dari kebutuhan tubuh berhubungan dengan anoreksia, mual/muntah
d. Intoleransi aktivitas berhubungan dengan ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen.
e. Risiko infeksi berhubungan dengan tidak adekuatnya pertahanan utama (penurunan kerja silia, menetapnya mukus).
f. Kurang pengetahuan berhubungan dengan penatalaksanaan mandiri terhadap penyakit menahun.

3. Perencanaan
Menurut Doenges, Moorhouse, dan Geissler (2000), Hudak dan Gallo (1997) intervensi keperawatan pasien PPOK antara lain :
a. Bersihan jalan nafas tidak efektif berhubungan dengan peningkatan produksi mukus, bronkospasme.
1) Kaji fungsi pernafasan, contoh bunyi nafas, kecepatan, irama, kedalaman, dan penggunaan otot aksesori
2) Catat kemampuan untuk mengeluarkan mukosa/batuk efektif; catat karakter, jumlah sputum, adanya hemoptisis
3) Berikan pasien posisi semi atau Fowler tinggi.
4) Bantu pasien untuk batuk dan latihan napas dalam,

5) Lakukan tindakan fisioterapi dada bila tidak ada kontra indikasi
6) Bersihkan sekret dari mulut dan trakea; penghisapan sesuai keperluan
7) Pertahankan masukan cairan sedikitnya 2500mL/hari kecuali kontraindikasi
8) Kolaborasi : lembabkan udara/oksigen inspirasi, beri obat-obatan sesuai indikasi (agen mukolitik, bronkodilator, kortikosteroid)

b. Gangguan pertukaran gas berhubungan dengan obstruksi jalan nafas oleh mukus, bronkospasme.
   1) Kaji frekuensi, kedalaman pernafasan. Catat penggunaan otot aksesori, nafas bibir, ketidakmampuan bicara/berbincang
   2) Tinggikan kepala tempat tidur, bantu pasien untuk memilih posisi yang mudah untuk bernafas. Dorong napas dalam perlahan atau napas bibir sesuai kebutuhan/toleransi individu.
   3) Motivasi mengeluarkan sputum; penghisapan bila diindikasikan
   4) Auskultasi bunyi nafas, catat area penurunan aliran udara dan/atau bunyi tambahan.
   5) Palpasi fremitus
   6) Observasi tingkat kesadaran/status mental. Selidiki adanya perubahan.
   7) Evaluasi tingkat toleransi aktivitas, ciptakan lingkungan tenang, batasi aktivitas pasien, motivasi untuk istirahat, anjurkan aktivitas secara bertahap dan tingkatkan sesuai toleransi.
   8) Observasi tanda vital dan irama jantung
   9) Kolaborasi : observasi AGD, nadi oksimetri, berikan oksigen sesuai indikasi, beri obat penekan SSP sesuai indikasi (antiansietas, sedatif atau narkotik).

c. Perubahan nutrisi: kurang dari kebutuhan tubuh berhubungan dengan anoreksia, mual/muntah
   1) Catat status nutrisi pasien pada penerimaan, catat turgor kulit, berat badan, dan derajat kekurangan berat badan, integritas mukosa oral, kemampuan/ketidakmampuan menelan, adanya tonus otot, riwayat mual/muntah atau diare
   2) Pastikan pola diet biasa pasien, yang disukai/tidak disukai

3) Observasi masukan/pengeluaran dan berat badan secara periodik
4) Kaji adanya anoreksia, mual, dan muntah; catat kemungkinan hubungan dengan obat. Awasi frekuensi, volume, konsistensi feses
5) Motivasi dan berikan periode istirahat sering
6) Berikan perawatan mulut sebelum dan sesudah tindakan pernapasan
7) Motivasi makan sedikit dan sering dengan makanan tinggi protein dan karbohidrat
8) Motivasi orang terdekat untuk membawa makanan dari rumah dan untuk membagi dengan pasien kecuali kontraindikasi
9) Kolaborasi : rujuk ke ahli diet, konsul dengan terapi pernapasan untuk jadwal pengobatan 1-2 jam sebelum/setelah makan, awasi pemeriksaan laboratorium, contoh BUN, protein serum, dan albumin, berikan antipiretik.

d. Intoleransi aktivitas berhubungan dengan ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen.
   1) Evaluasi respons pasien terhadap aktivitas. Catat laporan dispnea, peningkatan kelemahan/kelelahan dan perubahan tanda vital selama dan setelah aktivitas
   2) Berikan lingkungan tenang dan batasi pengunjung selama fase akut sesuai indikasi, motivasi penggunaan manajemen stress dan pengalih yang tepat
   3) Jelaskan pentingnya istirahat dalam rencana pengobatan dan perlunya keseimbangan aktivitas dan istirahat
   4) Bantu pasien memilih posisi nyaman untuk istirahat dan/atau tidur
   5) Bantu aktivitas perawatan diri yang diperlukan. Berikan kemajuan peningkatan aktivitas selama fase penyembuhan
e. Risiko infeksi berhubungan dengan tidak adekuatnya pertahanan utama (penurunan kerja silia, menetapnya mukus).
   1) Observasi suhu
   2) Observasi warna, karakter, bau sputum
   3) Pertahankan teknik aseptik dan antiseptik secara benar
   4) Pakai masker sesuai indikasi
   5) Motivasi agar aktivitas dan istirahat yang seimbang
   6) Kolaborasi : berikan antibiotik sesuai anjuran.

f. Kurang pengetahuan berhubungan dengan penatalaksanaan mandiri terhadap penyakit menahun.
   1) Jelaskan proses penyakit dan cara perawatannya.
   2) Diskusikan rasional latihan napas dalam, batuk efektif, fisioterapi dada.
   3) Diskusikan obat pernapasan, efek samping, dan reaksi yang tidak diinginkan.
   4) Diskusikan untuk menghindari orang yang sedang infeksi pernapasan aktif.
   5) Diskusikan faktor individu yang meningkatkan kondisi ( udara terlalu kering, suhu lingkungan ekstrim, serbuk, asap tembakau, pulusi udara)
   6) Diskusikan bahaya merokok.

4. Evaluasi/hasil.

   Evaluasi keperawatan yang diharapkan, antara lain :
   a. Mempertahankan patensi jalan nafas
   b. Membantu tindakan untuk mempermudah pertukaran gas
   c. Meningkatkan masukan nutrisi
   d. Meningkatkan toleransi aktivitas
   e. Mencegah infeksi
   f. Memberikan informasi tentang proses penyakit dan program pengobatan.

## C. Fisioterapi Dada

Fisioterapi dada adalah suatu cara pembersihan jalan nafas dari mukus yang tebal dan lengket yang menumpuk dalam paru-paru. Fisioterapi dada bertujuan untuk membuang sekresi bronkial, memperbaiki ventilasi, dan meningkatkan efisiensi otot-otot pernafasan (Lubis, 2005, 3, http://library.usu.ac.id, Davidson, 2002, 1, http://www.healthatoz.com, diperoleh tanggal 12 Februari 2007). Menurut Morton, et al (2005) fisioterapi dada terdiri dari perkusi dada, vibrasi dada dan postural drainase.

1. Perkusi dada

   Perkusi dada meliputi pengetokan dinding dada dengan tangan, untuk melakukan perkusi dada, tangan dibentuk seperti mangkuk dengan memfleksikan jari dan meletakkan ibu jari bersentuhan dengan jari telunjuk. Perkusi dada secara mekanis melepaskan sekret (Hudak & Gallo, 1996).

   Cara melakukan :

Handuk atau bantal dialaskan pada area yang diperkusi. Perkusi dada dilakukan selama 3-5 menit per posisi, jangan melakukan perkusi dada pada area spinal, sternum atau dibawah rongga toraks, bila dilakukan dengan benar, perkusi dada tidak menyakiti pasien atau membuat kulit menjadi merah. Bunyi tepukan (sebagai lawan dengan tepukan) menunjukkan posisi tangan yang benar.

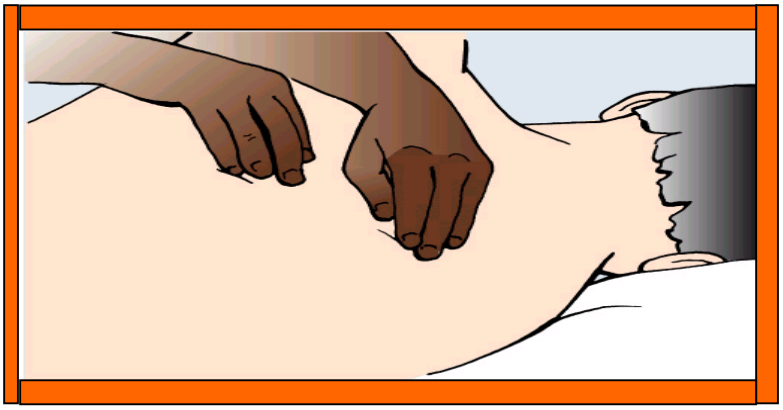
a. Lobus Atas
   - Pasien dalam posisi duduk. Tepuk diatas pundak dan dimasing-masing sisi punggung
   - Pasien dalam posisi tiduran tengkurap. Tepuk hanya dibawah tulang leher pada masing-masing sisi punggung

b. Lobus Tengah

   Pasien tiduran dan kepala lebih rendah yang bertumpu pada bagian pinggang dan berputar ¼ ke belakang, sebuah bantal diletakan disamping pasien untuk mendukungnya. Tepuk diatas puting susu pada masing-masing sisi dada.

c. Lobus Bawah
   - Pasien tiduran dengan kepala lebih rendah yang bertumpu pada bagian pinggang. Tepuk pada bagian bawah dada menuju ke depan dan dada bagian atas menuju ke punggung 2-3 menit.
   - Pasien tiduran dengan kepala lebih rendah yang bertumpu pada perut. Tepuk pada punggung bagian bawah di masing-masing sisi tulang belakang.

Gambar 2.7. Cara perkusi dada

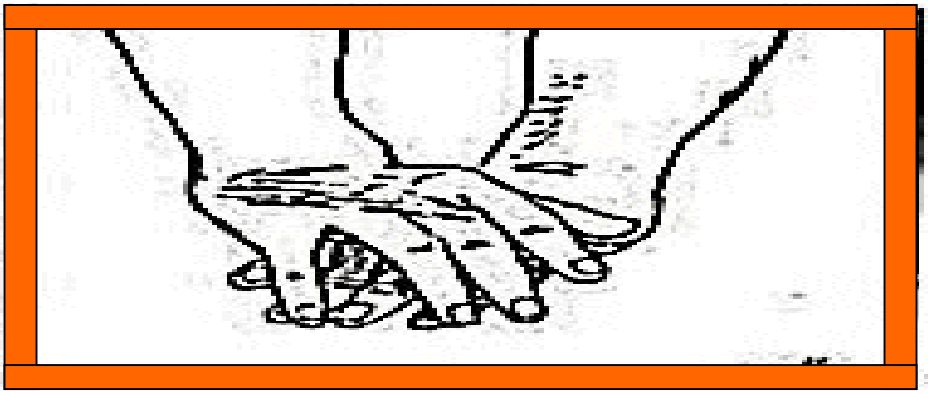


Sumber : Rupert & Frandsen (2005)

2. Vibrasi dada

   Vibrasi dada secara umum dilakukan bersamaan dengan perkusi. Vibrasi dengan kompresi dada menggerakkan mukus ke saluran napas yang besar sedangkan perkusi melepaskan atau melonggarkan mukus. Vibrasi dada dilakukan dengan meletakkan tangan berdampingan dengan jari-jari ekstensi di atas area dada. Setelah pasien melakukan inhalasi dalam, kemudian pasien melakukan ekshalasi perlahan. Selama ekshalasi dada divibrasi dengan kontraksi dan relaksasi cepat pada otot lengan dan bahu anda. Vibrasi dada dilakukan 5-8 kali vibrasi per detik. Vibrasi dada digunakan sebagai ganti perkusi bila dinding dada nyeri sekali.

Gambar 2.8. Cara vibrasi dada



3. Postural drainase

   Postural drainase adalah pemberian posisi terapeutik pada pasien untuk memungkinkan sekresi paru mengalir berdasarkan gravitasi ke dalam bronkus mayor dan trakea. Saat didrainase, sekresi ini kemudian diencerkan. Posisi dimana pasien ditempatkan tergantung pada segmen paru mana yang terlibat. Segmen yang didrainase ditempatkan setinggi mungkin dan bronkus utama severtikal mungkin. Pasien harus di monitor dengan cermat pada saat posisi kepala di bawah terhadap adanya aspirasi, dispnea atau aritmia (Hudak & Gallo, 1997). Tujuannya adalah untuk mengeluarkan/memobilisasi secret yang ada di rongga dada (bronchial), menyeimbangkan frekwensi nafas antara ventilasi dan perfusi, mengoptimalkan/menormalkan fungsi kapasitas paru.

Gambar 2.9. Posisi-posisi yang digunakan untuk drainase paru

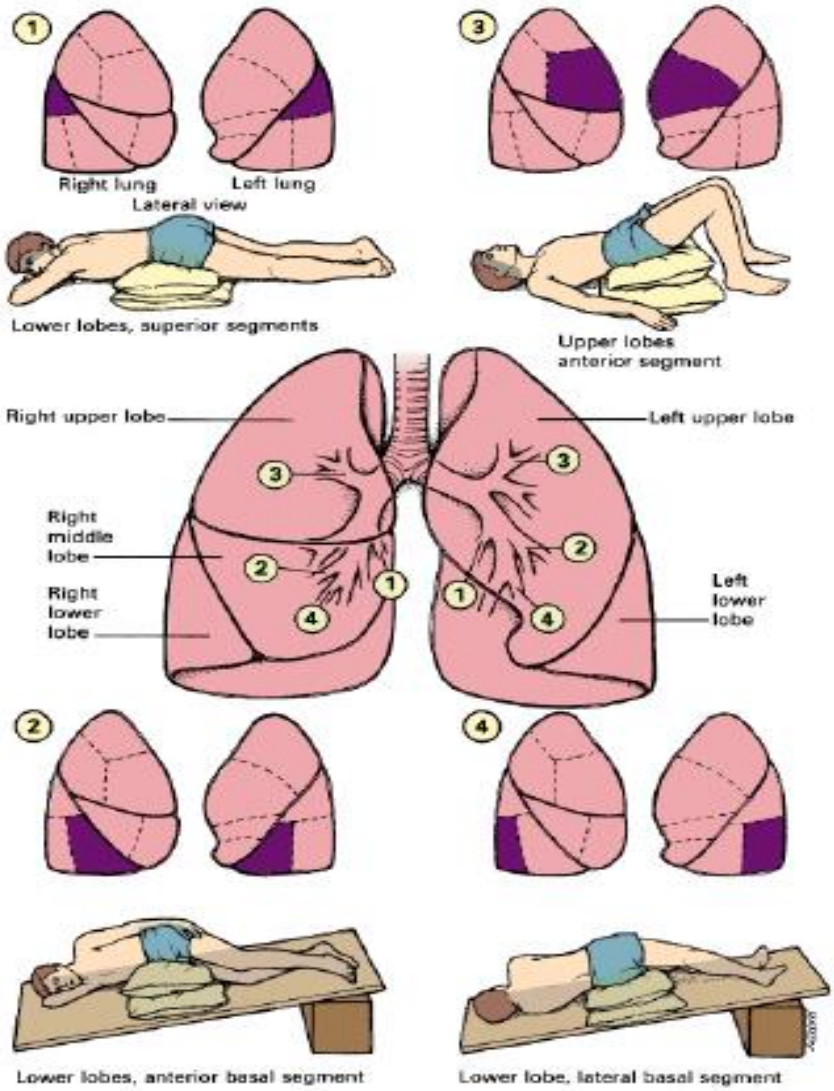



Figure 36-4 Lung segments and correspoeding postural drainage positions. (Rosdahl, C. [1999]. Textbook of basic nursing [7th ed., p. 1201]. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.)

Copyright © 2008 Lippincott Williams & Wilkins. Instructor's Resource CD-ROM to Accompany Kozier's Fundamental Nursing Skills and Concepts, Eighth Edition, by Diane L. Rupert and Geralyn Frandsen

Sumber : Rupert & Frandsen (2005)

Tabel 2.2. Kontraindikasi untuk fisioterapi dada.

| Perkusi dada | Vibrasi dada | Drainase postural |
|---|---|---|
| Fraktur iga<br>Cedera dada traumatik<br>Perdarahan dan emboli paru<br>Mastektomi<br>Penggunaan alat ortopedik<br>Pnemotoraks<br>Lesi metastatik pada iga<br>Osteoporosis<br>Trauma medulla servikal<br>Fraktur tak stabil<br>Trauma abdomen<br>Hernia hiatal<br>Kegemukan | Sama dengan perkusi | Peningkatan TIK<br>Segera setelah makan<br>Ketidakmampuan untuk batuk<br>Penyakit jantung akut<br>Perdarahan intravaskuler. |

Sumber : Hudak & Gallo (1997)

Terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan selama melakukan tindakan fisioterapi dada, antara lain :

1. Untuk mengurangi reflek muntah, fisiotherapi dada sebaiknya dilakukan sebelum makan, atau paling cepat satu jam setelah makan. Pagi-pagi atau setelah bangun tidur adalah waktu yang baik. Fisiotherapi dada sebelum tidur membantu membersihkan jalan nafas dari akumulasi mukus dan mengurangi reflek batuk pada malam hari.
2. Perkusi dada dan Vibrasi dada
   a. Pastikan bahwa klien nyaman
   b. Pastikan klien tidak memakai pakaian yang ketat
   c. Pastikan bahwa klien tidak baru saja makan
   d. Setelah melakukan tindakan, bantu posisi kembali pada posisi yang nyaman.
   e. Pada saat melakukan perkusi atau vibrasi, dihentikan bila nyeri meningkat, nafas pendek meningkat, kelemahan, kepala pusing atau hemoptisis.

f. Tindakan ini dilakukan hingga klien mampu bernafas normal, dapat memobilisasi sekret dan bunyi nafas yang normal.

3. Postural drainase
   a. Pada klien yang akan dilakukan tindakan postural drainage, perlu diwaspadai hal-hal berikut :
      1) Lobus-lobus klien yang masih sakit
      2) Status kardiovaskuler
      3) Deformitas struktural dinding dada dan tulang belakang
   b. Hal-hal yang penting dilakukan sebelum dan selama melakukan postural drainase adalah :
      1) Auskultasi suara paru.
      2) Sebelum melakukan postural drainage, sebaiknya pasien diberikan bronkodilator, air atau salin yang dinebulizerkan dan dihirup yang bertujuan untuk mendilatasi bronkiolus, mengurangi bronkospasme, menurunkan kekentalan lendir dan sputum dan mengatasi edema dinding bronkial.
      3) Selama melakukan postural drainage, buat posisi pasien senyaman mungkin, siapkan bengkok emesis, cangkir sputum, kertas tisue.

# ASUHAN KEPERAWATAN ANAK DENGAN DIARE

## A. Konsep Dasar Diare

### 1. Pengertian

Diare merupakan pengeluaran feses yang berbentuk tidak normal dan cair. Bayi dapat dikatakan diare bila BAB sudah lebih dari 3 kali sehari buang air besar, dan sedangkan neonatus dikatakan diare jika sudah buang air besar sebanyak lebih dari 4 kali dalam sehari (Lia dewi, 2014). Diare adalah suatu kondisi buang air besar yang tidak normal dimana buang air besar >3 kali dalam sehari dengan konsistensi feses yang encer/cair dapat disertai atau tanpa disertai dengan darah atau lender yang merupakan akibat dari terjadinya proses implamasi pada lambung atau usus (Wijayaningsih, 2013). Diare merupakan gejala yang terjadi kelainan yang melibatkan fungsi pencernaan, penyerapan dan sekresi (Wong et al., 2009). Gangguan diare dapat melibatkan lambung dan usus (gastroenteritis), usus halus (enteritis), kolon (kolitis) atau kolon dan usus (enterokolitis).

Menurut Kemenkes (2015) diare diklasifikasikan berdasarkan 2 kategori yaitu diare akut dan diare kronis. Diare akut lebih banyak diderita oleh anak dengan kelompok usia bawah 2 tahun. Insiden paling tinggi pada umur 6-11 bulan karena pada masa ini bayi mulai diberikan makanan pendamping. Kejadian diare akut pada anak laki-laki hampir sama dengan anak perempuan Depkes RI dalam (Susilaningrum et al., 2013)

### 2. Penyebab

Menurut Wong et al (2009), penyebab diare dapat disebabkan oleh ratovirus, agen bakteri, parasit dan keracunan makanan.

Rotavirus merupakan agens paling penting menyebabkan penyakit diare disertai dehidrasi pada anak-anak. Gejalanya dapat berkisar mulai dari gambaran klinik tanpa manifestasi klinis hingga kematian akibat dehidrasi. Salmonela, shigella dan campylobacter merupakan bakteri yang paling sering menyebabkan diare. Sedangkan menurut Ngastiyah dalam (Wijayaningsih, 2013), penyebab dari diare dapat dibagi dalam beberapa faktor yaitu:

a. Faktor infeksi

1) Infeksi enternal

Merupakan penyebab utama diare pada anak, yang meliputi: infeksi bakteri, infeksi virus (enteovirus, poliomyelitis, virus echo coxsackie). Adeno virus, rota virus, astrovirus, dan lain-lain, dan infeksi parasite: cacing (ascaris, trichuris, oxyuris, strongxloides), protozoa (entamoeba histolytica, giardia lamblia, trichomonas humonis), jamur (canida albicous).

Infeksi parenteral ialah infeksi di luar alat pencernaan makanan seperti otitis media akut (OMA), tonsillitis atau tonsilofaringitis, bronkopneumonia, ensefalitis dan sebagainya. Keadaan ini terutama terdapat pada bayi dan anak berumur di bawah dua tahun.

b. Faktor malabsorbsi

1) Karbohidrat: disakarida (intoleransi laktosa, maltosa, dan sukrosa) dan monosakarida (intoleransi glukkosa, fruktosa, dan galaktosa). Pada anak serta bayi yang paling berbahaya adalah intoleransi laktosa.
2) Protein.
3) Lemak.

c. Faktor makanan, misalnya makanan basi, beracun, serta alergi.
d. Faktor psikologi

**3. Patofisiologi**

Menurut Wong et al (2009), mekanisme dasar yang menyebabkan terjadinya diare adalah

a. Gangguan osmotik, akibat terdapatnya makanan atau zat yang tidak dapat diserap akan menyebabkan tekanan osmotik dalam rongga usus meninggi, sehingga terjadinya pergeseran air dan elektrolit kedalam rongga usus, isi rongga usus yang berlebihan ini akan merangsang usus untuk mengeluarkannya sehingga timbul diare.
b. Rangsangan tertentu oleh toksin dari mikroorganisme). Mikroorganisme dalam rongga usus setelah berhasil melewati asam lambung dapat berkembang biak dan mengeluaran toksin menyebabkan peningkatan sekresi air (hipersekresi) dan elektrolit ke dalam rongga usus sehingga menimbulkan diare.
c. Gangguan mortalitas usus, terjadinya hiperperistaltik akan mengakibatkan berkurangnya kesempatan usus menyerap makanan sehingga timbul diare sebaliknya bila peristaltik usus menurun akan mengakibatkan bakteri timbul berlebihan yang selanjutnya dapat menimbulkan diare pula.

**4. Tanda dan Gejala**

Menurut Lia dewi (2014), berikut ini adalah tanda dan gejala anak yang mengalami diare:

a. Cengeng, rewel.
b. Suhu meningkat.

c. Gelisah.
d. Nafsu makan menurun.
e. Feses cair dan berlendir, kadang juga disertai dengan darahnya. Kelamaan,
b. feses ini akan berwarna hijau dan asam.
a. Dehidrasi, bila menjadi dehidrasi berat akan terjadi penurunan volume dan
c. tekanan darah, nadi cepat dan kecil, peningkatan denyut jantung, penurunan
d. kesadaran, dan diakhiri dengan syok.
a. Anus lecet.
b. Berat badan menurun.
c. Turgon kulit menurun

5. **Komplikasi**

Menurut Mardalena (2018) berikut ini merupakan komplikasi yang bisa terjadi pada diare:

a. Dehidrasi.
b. Renjatan hipovolemik.
c. Kejang.
d. Bakterimia.
e. Mal nutrisi
f. Hipoglikemia.
g. Intoleransi sekunder akibat kerusakan mukosa usus.

**6. Penatalaksanaan**

Menurut Lia dewi (2014) prinsip perawatan diare adalah sebagai berikut:

a. Pemberian cairan (rehidrasi awal dan rumatan).
b. Dietetik (pemberian makanan).

c. Obat-obatan.

1) Jumlah cairan yang diberikan adalah 100ml/kgBB/hari sebanyak 1 kali setiap 2 jam, jika diare tanpa dehidrasi. Sebanyak 50% cairan ini diberikan dalam 4 jam pertama dan sisanya adlibitum.

2) Sesuaikan dengan umur anak:

a) < 2 tahun diberikan ½ gelas

b) 2-6 tahun diberikan 1 gelas

c) > 6 tahun diberikan 400 cc (2 gelas)

3) Apabila dehidrasi ringan dan diarenya 4 kali sehari, maka diberikan cairan 25-100ml/kg/BB dalam sehari atau setiap 2 jam sekali.

4) Oralit diberikan sebanyak ± 100ml/kgBB setiap 4-6 jam pada kasus dehidrasi ringan sampai berat.

Beberapa cara untuk membuat cairan rumah tangga (cairan RT): 1) Larutan gula garam (LGG): 1 sendok the gula pasir + ½ sendok teh garam dapur halus + 1 gelas air hangat atau air the hangat, 2) Air tajin (2 liter + 5 g garam). Cara lain yang dapat dilakukan dalam penatalaksanaan diare pada anak adalah

a) Cara tradisional yaitu 3 liter air + 100 g atau 6 sendok makan beras dimasak selama 45-60 menit.

b) Cara biasa, 2 liter air + 100 g tepung beras + 5 g garam dimasak hingga mendidih.

c) Teruskan pemberian ASI karena bisa membantu meningkatkan daya tahan tubuh anak.

## B. Konsep Asuhan Keperawatan

Menurut PPNI (2016) pemberian asuhan keperawatan dilakukan secara bertahap. Terdapat 5 tahapan didalam proses keperawatan.

Yaitu: pengkajian, diagnosa keperawatan, perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi.

1. **Pengkajian**

   Menurut Susilaningrum et al (2013), asuhan keperawatan pada anak diare meliputi:

   a. **Identitas klien**

      Meliputi nama lengkap, tempat tinggal, jenis kelamin, tanggal lahir, umur, tempat lahir, asal suku bangsa, nama orang tua, pekerjaan orang tua, penghasilan.

   b. **Keluhan utama**

      Buang air besar lebih dari 3 kali sehari. BAB kurang dari 4 kali dengan konsistensi cair (diare tanpa dehidrasi). Buang air besar 4-10 kali dengan konsistensi encer/cair (dehidrasi ringan/sedang). Buang air besar lebih dari 10 kali (dehidrasi berat). Bila diare berlangsung < 14 hari adalah diare akut. Bila berlangsung 14 hari atau lebih adalah diare persisten.

   c. **Riwayat Penyakit Sekarang**

      1) Mula-mula anak/bayi menjadi cengeng, gelisah, suhu badan mungkin meningkat. Nafsu makan berkurang atau tidak ada, kemungkinan timbul diare.
      2) Tinja makin cair, mungkin disertai lendir atau lendir dan darah. Warna tinja berubah menjadi kehijauan karena bercampur empedu.
      3) Anus dan daerah sekitarnya timbul lecet karena sering defekasi dan sifatnya makin lama makin asam. Bila pasien telah banyak kehilangan cairan dan elektrolit, gejala dehidrasi mulai tampak.
      4) Gejala muntah dapat terjadi sebelum atau sesudah diare.
      5) Diuresis, yaitu terjadi oliguri (kurang 1 ml/kg/BB/jam) bila terjadi dehidrasi. Urine normal pada diare tanpa dehidrasi.

Urine sedikit gelap pada dehidrasi ringan atau sedang. Tidak ada urin dalam waktu enam jam (dehidrasi berat)

**d. Riwayat Kesehatan**

Khusus anak usia 0-5 tahun perlu dilakukan pengkajian tentang prenatal, natal, post natal. Adapun riwayat kesehatan meliputi sebagai berikut:

1) Riwayat riwayat imunisasi terutama anak yang belum imunisasi campak. Diare ini lebih sering terjadi dan berakibat berat bdan pada anak-anak dengan campak atau yang menderita campak dalam 4 minggu terakhir, yaitu akibat penurunan kekebalan pada pasien.
2) Riwayat alergi terhadap makanan atau obat-obatan (antibiotik) karena faktor ini salah satu kemungkinan penyebab diare menurut Axton dalam (Susilaningrum et al., 2013).
3) Riwayat penyakit yang sering pada anak berumur di bawah 2 tahun biasanya batuk, panas, pilek, serta kejang yang terjadi sebelum, selama, atau setelah terjadinya diare. Hal ini untuk melihat tanda atau gejala infeksi lain yang menyebabkan diare, seperti OMA, faringitis, bronko pneumonia, tonsillitis, ensefalitis menurut Suharyono dalam (Susilaningrum et al., 2013).
4) Riwayat Tumbuh Kembang, meliputi pertumbuhan fisik dan perkembangan tiap tahap. Pemeriksaan tingkat perkembangan pada anak usia 0 – 6 tahun dapat nmenggunakan skrining DSST atau Denver II, yang meliputi: motorik kasar, motorik halus, bahasa dan personal sosial. Sedangkan untuk anak usia 6 tahun keatas dengan mengkaji perkembangan kongnitif, perkembangan psikoseksual dan perkembangan

psikososial, meliputi reaksi hospitalisasi, pemahaman anak tentang sakit dan perawatan di rumah sakit.

**e. Riwayat Keluarga**

Apakah ada penyakit bawaan atau penyakuit keturunan. Dikaji pula tingkat pengetahuan keluarga terhadap penyakit anak dan kemampuan keluarga menjaga higiene anak.

**f. Riwayat nutrisi**

Riwayat pemberian makanan sebelum sakit diare meliputi hal sebagai berikut,

1) Pemberian ASI penuh pada anak umur 4-6 bulan sangat mengurangi resiko diare dan infeksi yang serius.
2) Pemberian susu formula, apakah menggunakan air masak, diberikan dengan botol atau dot, karena botol yang tidak bersih akan mudah terjadi pencemaran.
3) Perasaan haus. Anak yang diare tanpa dehidrasi tidak merasa haus (minum biasa), pada dehidrasi ringan atau sedang anak merasa haus, ingin minum banyak, sedangkan pada dehidrasi berat anaka akan malah untuk minum atau tidak mau minum. Perlu dikaji pula pola perubahan nutrisi tiap tahapan usia anak sampai dengan intake nutrisi anak saat ini.

**g. Riwayat Psikososial**

Meliputi, tempat tinggal, lingkungan rumah, Apakah rumah dekat sekolah dan ada tempat bermain, hubungan antara anggota keluarga dan pengasuh anak.

**h. Istirahat Tidur**

Sebelum dan setelah sakit

**i. Aktivitas Fisik dan mobilisasi anak**

Sebelum dan setelah sakit

**j. Pemeriksaan Fisik**

1) Keadaan umum
   a) Baik, sadar (tanpa dehidrasi).
   b) Gelisah, rewel (dehidrasi ringan atau sedang).
   c) Lesu, lunglai atau tidak sadar (dehidrasi berat).
   d) Tanda-tanda vital
   e) Antropomentri
2) Sistem pencernaan

   Berat badan menjadi salah satu hal yang harus diperhatikan pada anak dengan diare. Umumnya anak yeng menderita diare dengan dehidrasi biasanya mengalami penurunan berat badan sebagai berikut:

Tabel 1
Penurunan Berat Badan Anak Diare Dengan Dehidrasi

| Tingkat dehidrasi | Kehilangan berat badan (%) | |
|---|---|---|
| | Bayi | Anak Besar |
| Dehidrasi ringan | 5% (50 ml/kg) | 3% (30 ml/kg) |
| Dehidrasi sedang | 5-10% (50-100 ml/kg | 6% (60 ml/kg) |
| Dehidrasi berat | 10-50% (100-500 ml/kg) | 9% (90 ml/kg) |

*(Sumber: Susilaningrum et al, 2013)*

3) Sistem Integumen

   Sistem integumen meliputi rambut, kulit dan kuku. Pada anak dengan diare kulit menjadi hal yang harus diperhatikan. Elastisitas kulit dapat diketahui dengan melakukan pemeriksaan turgor kulit, yaitu dengan cara mencubit daerah perut dengan kedua ujung jari (perhatikan kuku tidak boleh panjang. Penilaian dilakukan adalah sebagai berikut:

a) Turgor kembali cepat kurang dari 2 detik berarti diare tanpa dehidrasi.
b) Turgor kembali lambat bila cubitan kembali dalam waktu 2 detik dan ini berarti diare dengan dehidrasi ringan/sedang.
c) Turgor kembali sangat lambat bila cubitan kembali > 2 detik dan ini termasuk diare dengan dehidrasi berat.

4) Kepala

Anak berumur di bawah 2 tahun yang mengalami dehidrasi, ubun-ubun biasanya cekung.

5) Mata

Anak yang diare tanpa dehidrasi, bentuk kelopak mata normal. Bila dehidrasi ringan atau sedang, kelopak mata cekung (cowong). Sedangkan dehidrasi berat, kelopak mata sangat cekung

6) Mulut dan lidah

a) Mulut dan lidah basah (tanpa dehidrasi).
b) Mulut dan lidah kering (dehidrasi ringan/sedang).
c) Mulut dan lidah sangat kering (dehidrasi berat).

7) Abdomen kemungkinan distensi, kram, bising usus meningkat.
8) Anus, adakah iritasi pada kulitnya.

**k. Pemeriksaan Penunjang**

Pemeriksaan laboratorium penting artinya dalam menegakkan diagnosis (kausal) yang tepat, sehingga dapat memberikan terapi yang tepat pula. Pemeriksaan yang perlu dilakukan pada anak diare yaitu:

1) Pemeriksaan tinja, baik secara makroskopi maupun mikroskopi dengan kultur,
2) Tes malabsorbsi yang meliputi karbohidrat (pH, clinic test), lemak, dan kultur urine.

## 2. Diagnosis Keperawatan

Beberapa diagnosa keperawatan yang mungkin muncul pada anak dengan diarea antara lain (PPNI, 2016):

a. Risiko ketidakseimbangan elektrolit berhubungan dengan dehidrasi dan intoksikasi air, kelebihan volume cairan, gangguan mekanisme regulasi (misalnya diabetes), diare, muntah, disfungsi ginjal dan disfungsi regulasi endokrin.
b. Risiko hipovolemia berhubungan dengan kehilagan cairan aktif, kehilangan cairan dan elektrolit.
c. Diare berhubungan dengan proses infeksi, inflamasi.
d. Kerusakan integritas kulit berhubungan dengan BAB sering.
**e.** Risiko defisit nutrisi berhubungan dengan penurunan intake makanan.

## 3. Intervensi Keperawatan

Menurut PPNI (2018) intervensi keperawatan dapat di bagi menjadi tindakan observasi, terapeutik, edukasai dan kolaborasi. Berikut ini adalah beberapa intervensi keperawatan manajemen diare pada anak:

a. Identifikasi penyebab diare (misalnya inflamasi gastrointestinal, iritasi gastrointestinal, proses infeksi, alergi, intoleransi makanan, malabsobsi, ansietas, stres, efek obat-obatan, pemberian botol susu).
b. Identifikasi riwayat pemberian makanan.
c. Identifikasiv status nutrisi.
d. Monitor vital sign, tingkat kesadaan dan refleks pupil.
e. Periksa tanda dan gejala hipovolemia ( misalnya frekuensi nadi meningkat, nadi teraba lemah, tekanan darah menurun, tejkanan nadi menyempit, tugor kulit menurun, membran mukosa kering, volume urin menurun, hematokrit meningkat, haus, lemah)

f. Monitor status hidrasi (kelembaban membrane mukosa, nadi adekuat, tekanan darah ortostatik), jika diperlukan
g. Monitor intake output cairan
h. Hitung kebutuhan cairan
i. Pertahankan jalan nafas paten.
j. Anjurkan makan porsi kecil dan sering secara bertahap.
k. Anjurkan meningkatkan asupan cairan oral.
l. Anjurkan melanjutkan pemberian ASI.
m. Kolaborasi pemeriksaan darah untuk pemeriksaan darah lemgkap dan elektrolit serta pemeriksaan feses untuk kultur, jika perlu.
n. Kolaborasi pemberian cairan IV (Ringer laktat, ringer asetat), jika perlu.
o. Kolaborasi pemberian obat antimotilitas.
p. Kolaborasi pemberian obat antispasmolitik.
q. Kolaborasi pemberian obat pengeras feses.

**4. Implementasi Keperawatan**

Implementasi Keperawatan dapat dilakukan sesuai dengan intervensi atau rencana tindakan yang telah dirumuskan.

**5. Evaluasi Keperawatan**

Evaluasi dalam dokumentasi keperawatan mengharuskan perawat melakukan pemeriksaan secara kritikal serta menyatakan respon yang dirasakan pasien terhadap intervensi yang telah dilakukan. Evaluasi ini terdiri dari dua tingkat yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif atau biasa juga dikenal dengan evaluasi proses, yaitu evaluasi terhadap respon yang segera timbul setelah intervensi keperawatan dilakukan. Sedangkan evaluasi sumatif atau evaluasi hasil, yaitu evaluasi respon (jangka panjang) terhadap tujuan, dengan kata lain bagaimana penilaian terhadap

perkembangan kemajuan kearah tujuan atau hasil akhir yang diinginkan.

Evaluasi untuk setiap diagnosis keperawatan meliputi data subjektif (S) data objektif (O), analisa permasalahan (A) berdasarkan S dan O, serta perencanaan (P) berdasarkan hasil analisa diatas. Evaluasi ini disebut juga dengan evaluasi proses. Format dokumentasi SOAP biasanya digunakan perawat untuk mengidentifikasi dan mengatasi masalah pasien (Dinarti et al., 2013). Evaluasi yang diharapkan sesuai dengan masalah yang pasien hadapi dimana sudah dibuat pada perencanaan tujuan dan kriteria hasil.

Adapun hasil yang diharapkan menurut (Nurarif & Kusuma, 2015) yaitu:

a. Mempertahankan urine output sesuai dengan usia dan BB, BJ urine normal, hematokrit normal.
b. Tekanan darah, nadi, suhu tubuh dalam batas nomal.
c. Tidak ada tanda-tanda dehidrasi.
d. Elastisitas turgor kulit baik, membrane mukosa lembab, tidak ada rasa haus yang berlebihan.

# ASUHAN KEPERAWATAN TUBERKULOSIS PARU

## A. Konsep Dasar Tuberkulosis Paru

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit infeksi yang menular, disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Penyakit Tuberkulosis Paru masih menjadi masalah kesehatan dunia dimana WHO melaporkan bahwa setengah persen penduduk dunia terserang penyakit ini, sebagian besar berada di negara berkembang.

Indonesia merupakan negara dengan kasus baru terbanyak kedua setelah India. Sebesar 60% kasus baru ditemukan di India, Indonesia, China, Nigeria, Pakistan dan Afrika Selatan. Kematian akibat Tuberkulosis Paru diperkirakan sebanyak 1,4 juta kematian Indonesia menempati urutan kedua yang awalnya tahun 2010 menempati urutan kedua dalam jumlah pasien terbanyak di dunia setelah India, dengan jumlah sebesar 351.893 meningkat dari tahun 2015 sebesar 330.729 orang. Indonesia juga termasuk dalam daftar 22 negara yang bermasalah dalam penanggulangan Tuberkulosis Paru. Prevalens Tuberkuosis Paru di Indonesia tahun 2006 adalah 253/100.000 penduduk angka kematian 38/100.000 penduduk.

Besarnya angka kematian yang terjadi maka sebagai mahasiswa perawat diharapkan berperan serta dalam penanggulangan tuberkulosis dengan memahami penyakit tuberkulosis dan mampu melakukan asuhan keperawatan pada pasien tuberkulosis.

1. Pengertian tuberkulosis
   Tuberkulosis Paru adalah penyakit infeksius yang terutama menyerang parenkim paru. Tuberkulosis Paru adalah suatu penyakit menular yang disebabkan oleh basil *Microbakterium tuberculosis* yang merupakan salah satu penyakit saluran pernafasan bagian bawah yang sebagian besar basil tuberkolusis masuk kedalam jaringan paru melalui airbone infeksi dan selanjutnya mengalami proses yang dikenal sebagai fokus primer dari ghon (Nugroho, 2011)
2. Etiologi tuberkulosis
   Agen infeksius utama, *Mycrobacterium tuberculosis* adalah batang aerobik tahan asam yang tumbuh dengan lambat dan sensitif terhadap panas dan sinar ultraviolet.

3. Patofisiologi tuberkulosis
   Sumber penularan adalah pasien TB, terutama pasien yang mengandung kuman TB dalam dahaknya. Pada waktu batuk atau

bersin, pasien menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk percikan dahak (*droplet nuclei* / percik renik). Infeksi akan terjadi apabila seseorang menghirup udara yang mengandung percikan dahak yang infeksius. Sekali batuk dapat menghasilkan sekitar 3000 percikan dahak yang mengandung kuman sebanyak 0-3500 *M.tuberculosis.* Sedangkan kalau bersin dapat mengeluarkan sebanyak 4500– 1.000.000 *M.tuberculosis.*

Peluang peningkatan paparan kuman terkait dengan:

- Jumlah kasus menular di masyarakat.
- Peluang kontak dengan kasus menular.
- Tingkat daya tular dahak sumber penularan.
- Intensitas batuk sumber penularan.
- Kedekatan kontak dengan sumber penularan.
- Lamanya waktu kontak dengan sumber penularan

Reaksi daya tahan tubuh akan terjadi setelah 6–14 minggu setelah infeksi. Lesi umumnya sembuh total namun dapat saja kuman tetap hidup dalam lesi tersebut (*dormant*) dan suatu saat dapat aktif kembali tergantung dari daya tahun tubuh manusia. Penyebaran melalui aliran darah atau getah bening dapat terjadi sebelum penyembuhan lesi.

Basil tuberkel yang mencapai permukaan alveoli biasanya di inhalasi sebagai unit yang terdiri dari satu sampai tiga basil karena gumpalan yang lebh besar dan tertahan di rongga hidung dan tidak menyebabkan penyakit (Padila, 2013).

Setelah berada dalam ruang alveolus (di bagian lobus atas atau lobus bawah) basil tuberculosis membangkitkan peradangan. Leukosit polimorfonuklear tampak pada tempat tersebut dan mefagosit bakteri tetapi tidak membunuh organisme tersebut. Sesudah hari-hari pertama maka lekosit diganti oleh makrofag. Alveoli yang terserang akan mengalami konsolidasi dan timbul gejala pneumonia akut. Pneumonia seluler ini dapat sembuh dengan sendirinya tanpa menimbulkan kerusakan jaringan paru atau proses dapat berjalan terus dan bakteri terus difagosit atau berkembang biak di dalam sel. Basil juga menyebar melalui klenjar limfe regional. Makrofag yang mengalami infiltrasi menjadi lebih panjang dan sebagian bersatu hingga membentuk sel tuberkel epiteloid yang dikelilingi limfosit. Reaksi terjad 10-12 hari. Nekrosis bagian sentral lesi memberikan gambaran yang relatif padat seperti keju, lesi nekrosis disebut nekrosis kaseosa. Daarah yang mengalami kaseosa dan jaringan granulasi disekitarnya terdiri dari sel epiteloid dan fibroblas menimbulkan respon berbeda. Jaringan granulasi

menjadi fibrosa, membentuk jaringan parut yang akhirnya membentuk kapsul yng mengelilingi tuberkel (Padila, 2013).

Lesi primer paru-paru disebut fakus Ghon dan gabungan terserangnya kelenjar limfe regional dan lesi primer dinamakan komplek Ghon. Kompleks Gohn yang mengalami perkapuran ini dapat dilihat pada orang sehat yang kebetulan menjalani pemeriksaan radiogram rutin. Respon lain yang terjadi pada daerah nekrosis adalah pencairan dimana bahan cair lepas kedalam bronkus dan menimbulkan kavitas. Materi tuberkular yang dilepaskan dari dinding kavitas akan msuk kepercabangan trakeobronkial. Proses ini dapat terulang kembali pada bagian lain paru atau basil dapat terbawa ke laring, telinga tengah atau usus. Kavitas kecil dapat menutup sekalipun tanpa pengobatan dan meninggalkan jaringan parut fibrosa. Bila peradangan mereda lumen bronkus dapat menyempit dan tertutup oleh jaringan parut yang terdapat dekat dengan perbatasan bronkus. Bahan perkejuan dapat mengental sehingga tidak dapat mengalir melalui saluran yang ada dan lesi mirip dengan lesi berkapsul yang tidak terlepas. Keadaan ini dapat tidak menimbulkan gejala dalam waktu lama atau membentuk lagi hubungan dengan bronkus dan menjadi tempat peradangan aktif. Penyakit dapat menyebar melalui saluran limfe. Organisme yang lolos dari kelenjar limfe akan mencapai aliran darah dalam jumlah lebih kecil yang dapat menyebabkan lesi pada organ lain (Padila, 2013)

4. Tanda dan gejala tuberkulosis

Secara praktis di pelayanan kesehatan Identifikasi tanda dan gejala terduga TB dilakukan berdasarkan keluhan gejala dan tanda TB yang disampaikan pasien. Pemeriksaan klinis berdasarkan gejala dan tanda TB yang meliputi:

- ***Gejala utama***: batuk berdahak selama 2 minggu atau lebih.

Pada pasien dengan HIV positif, batuk sering kali bukan merupakan gejala TB yang khas, sehingga gejala batuk tidak harus selalu selama 2 minggu atau lebih.

- ***Gejala tambahan***: dahak bercampur darah, batuk darah, sesak napas dan rasa nyeri dada, badan lemah, nafsu makan menurun, berat badan turun, rasa kurang enak badan (malaise), berkeringat pada malam hari walaupun tanpa kegiatan, demam meriang yang berulang lebih dari sebulan.

Gejala-gejala tersebut dapat dijumpai pula pada penyakit paru selain TB, seperti bronkiektasis, bronkitis kronik, asma, kanker paru, dan lain-lain.

Mengingat prevalensi TB di Indonesia saat ini masih tinggi maka setiap orang yang datang ke Faskes dengan gejala tersebut diatas dianggap sebagai terduga pasien TB dan perlu dilakukan pemeriksaan dahak secara mikroskopis langsung. Selain identifikasi pada orang dengan gejala tersebut, perlu dipertimbangkan pula pemeriksaan pada orang dengan faktor risiko TB, seperti: kontak erat dengan pasien TB, tinggal di daerah padat penduduk, wilayah kumuh, daerah pengungsian, dan orang yang bekerja dengan bahan kimia yang berisiko menimbulkan paparan infeksi paru. Pertimbangkan untuk melakukan pemeriksaan laboratorium TB untuk pasien yang memiliki faktor risiko dan memiliki gejala tambahan meskipun tanpa batuk berdahak >2 minggu.

Secara tinjauan teoritis Tuberculosis sering dijuluki "*the great imitator"* suatu penyakit yang mempunyai banyak kemiripan dengan penyakit lain yang juga memberikan gejala umum seperti demam. Pada sejumlah penderita gejala yang timbul tidak jelas sehingga asimtomatik. Gambaran klinik TB paru dapat dibagi menjadi dua golongan, gejala respiratorik dan sistemik (Padila, 2013).

1) Gejala respiratorik, meliputi:
   (a) Batuk : gejala batuk timbul paling dini dan merupakan gangguan yang sering dikeluhkan. Mula-mula bersifat non produktif kemudian berdahak bercampur darah jika sudah ada kerusakan jaringan.
   (b) Batuk Darah : darah yang dikeluarkan dalam dahak bervariasi bercak-bercak darah, gumpalan darah atau darah segar jumlah yang sangat banyak, batuk darah terjadi karena pecahnya pembuluh darah, berat dan ringannya batuk darah tergantung dari besar dan kecilnya pembuluh darah yang pecah.
   (c) Sesak Nafas: Gejala ini muncul apabila terjadi kerusakan parenkim paru sudah luas atau karena ada hal-hal yang menyertai seperti efusi pleura, pnemuthorax, anemia dan lain-lain
   (d) Nyeri Dada : nyeri dada pada TB paru termasuk nyeri pleuritik yang ringan gejala ini muncul apabila sistem pernafasan di pleura terkena.
2) Gejala Sistemik, meliputi :
   (a) Demam: merupakan gejala yang sering dijumpai biasanya timbul pada sore dan malam hari mirip demam influenza, hilang timbul makin lama makin panjang dan masa bebasnnya semakin pendek.

(b) Gejala sistemik lain: Gejala sistemik lain ialah keringat malam, anoreksia, penurunan berat badan, dan malaise.
(c) Timbulnya gejala biasanya gradual dalam beberapa minggu-bulan, akan tetapi penampilan akut, batuk, panas, sesak nafas walau jarang dapat timbul gejala pneumonia.

Tuberkulosis paru termasuk insidius. Sebagian besar pasien menunjukan dengan tingkat demam menetap. Keletihan, anorexia, penurunan BB, berkeringat malam, nyeri dada dan batuk menetap. Batuk awalnya non produktif tetapi bisa berkembang kearah pembentukan sputum mukopurulen hemoptasis.

Tuberculosis dapat mempunyai manifestasi atipikal pada lansia, seperti perilaku tidak biasa dan perubahan status mental, demam, anorexia dan penurunan BB. Basil tb dapat bertahan lebih dari 50 tahun dalam keadaan dorman.

Jenis Pemeriksaan Laboratorium

- Pemeriksaan Bakteriologis
- Pemeriksaan Dahak Mikroskopis Langsung

Pemeriksaan dahak selain berfungsi untuk menegakkan diagnosis, juga dapat menentukan potensi penularan dan menilai keberhasilan pengobatan.

Pemeriksaan dahak untuk penegakan diagnosis dilakukan dengan mengumpulkan 2 contoh uji dahak yang dikumpulkan berupa dahak Sewaktu-Pagi (SP) dan Sewaktu-Sewaktu (SS):

Pemeriksaan dahak berfungsi untuk menegakkan diagnosis, menilai keberhasilan pengobatan dan menentukan potensi penularan. Pemeriksaan dahak untuk penegakan diagnosis dilakukan dengan mengumpulkan 3 contoh uji dahak yang dikumpulkan dalam dua hari kunjungan yang berurutan berupa dahak Sewaktu-Pagi-Sewaktu (SPS) :

**S (sewaktu):** dahak ditampung pada saat terduga pasien TB datang berkunjung pertama kali ke fasyankes. Pada saat pulang, terduga pasien membawa sebuah pot dahak untuk menampung dahak pagi pada hari kedua.

**P (Pagi):** dahak ditampung di rumah pada pagi hari kedua, segera setelah bangun tidur. Pot dibawa dan diserahkan sendiri kepada petugas di fasyankes.

**S (sewaktu):** dahak ditampung di fasyankes pada hari kedua, saat menyerahkan dahak pagi.

Pedoman Nasional penanggulangan tuberkulosis menyatakan bahwa pemeriksaan cukup dilakukan 2 kali saja, sudah dapat ditegakan penderita tuberkulosis jika cukup salah satu pemeriksaan menunjukan hasil positif

- Pemeriksaan Biakan

Pemeriksaan biakan dapat dilakukan dengan media padat (Lowenstein-Jensen) dan media cair (*Mycobacteria Growth Indicator Tube*) untuk identifikasi *Mycobacterium tuberkulosis (M.tb).* Pemeriksaan tersebut diatas dilakukan disarana laboratorium yang terpantau mutunya.

- Pemeriksaan Tes Cepat Molekuler (TCM) TB

Pemeriksaan Tes Cepat Molekuler dengan metode Xpert MTB/RIF. TCM merupakan sarana untuk penegakan diagnosis, namun tidak dapat dimanfaatkan untuk evaluasi hasil pengobatan. Untuk menjamin hasil pemeriksaan laboratorium, diperlukan contoh uji dahak yang berkualitas. Pada faskes yang tidak memiliki akses langsung terhadap pemeriksaan TCM, biakan, dan uji kepekaan, diperlukan sistem transportasi contoh uji. Hal ini bertujuan untuk menjangkau pasien yang membutuhkan akses terhadap pemeriksaan tersebut serta mengurangi risiko penularan jika pasien bepergian langsung ke laboratorium.

- Pemeriksaan Penunjang Lainnya
- Pemeriksaan foto toraks
- Pemeriksaan histopatologi pada kasus yang dicurigai TB Ekstra paru.
- Pemeriksaan uji kepekaan obat

Uji kepekaan obat bertujuan untuk menentukan ada tidaknya resistensi M.tb terhadap OAT.

Uji kepekaan obat tersebut harus dilakukan di laboratorium yang telah lulus uji pemantapan mutu/Quality Assurance (QA), dan mendapatkan sertifikat nasional maupun internasional.

Tipe Penderita

Menurut Wijaya 2017 Tipe penderita ditentukan berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya. Ada beberapa tipe penderita yaitu :

1) Kasus Baru

Adalah penderita yang belum pernah diobati dengan OAT atau sudah pernah menelan OAT kurang dari satu bulan (30 dosis harian).

2) Kambuh (Relaps)

Adalah penderita tuberkulosis yang sebelumnya pernah mendapat pengobatan tuberkulosis dan telah dinyatakan sembuh, kemudian kembali lagi berobat dengan hasil pemeriksaan dahak BTA positif.

3) Pindahan (Transfer in)

Adalah penderita yang sedang mendapat pengobatan di suatu kabupaten lain dan kemudian pindah berobat ke kabupaten ini. Penderita pindahan tersbut harus membawa surat rujukan/pindah.

4) Setelah lalai (Pengobatan setelah default/drop out)

Adalah penderita yang sudah berobat paling kurang 1 bulan, dan berhenti 2 bulan atau lebih, kemudian atang kembali berobat. Umumnya penderita tersebut kembali dengan hasil pemeriksaan dahak BTA positif.

5) Lain-lain

(a) Gagal

Adalah penderita BTA positif yang masih tetap positif atau kembali menjadi positif pada akhir bulan ke 5 (satu bulan sebelum akhir pengobatan atau lebih.

(b) Kasus kronis

Adalah penderita dengan hasil pemeriksaan masih BTA positif setelah selesai pengobatan ulang kategori

5. Penatalaksanaan tuberkulosis

Panduan OAT yang digunakan oleh Program Pengendalian Tuberkulosis di indonesia adalah :

Kategori 1 : 2(HRZE)/4(HR)3

Tabel 1.2 Dosis Panduan OAT KDT Kategori 1

| Berat Badan | Tahap Intensif<br>Tiap hari selama 59 hari<br>RHZE (150/75/400/275) | Tahap Lanjutan<br>3 kali seminggu selama 16 minggu<br>RH (150/150) |
|---|---|---|
| 30 – 37 kg | 2 tablet 4KDT | 2 tablet 2KDT |
| 38 – 54 kg | 3 tablet 4KDT | 3 tablet 2KDT |
| 55 – 70 kg | 4 tablet 4KDT | 4 tablet 2KDT |
| ➢ 71 kg | 5 tablet 4KDT | 5 tablet 2KDT |

Tabel 1.2 Dosis Panduan OAT Kombipak Kategori 1

| Tahap Pengobatan | Lama Pengobatan | Dosis Perhari/kali | | | | Jumlah hari/kali menelan obat |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Tablet Isoniasid @300 mgr | Kaplet Rifampisin @450 mgr | Tablet Pirazinamid @500 mgr | Tablet Etabutol @250 mgr | |
| Intensif | 2 bulan | 1 | 1 | 3 | 3 | 56 |
| Lanjutan | 4 bulan | 2 | 1 | - | - | 48 |

KATEGORI 2 : 2(HRZE)S/(HRZE)/5(HR)3E3

Tabel 2.1 Dosis Panduan OAT KDT Kategori 2

| Berat Badan | Tahap Intensif setiap hari RHZE (150/75/400/275) + S | | Tahap Lanjutan 3 kali seminggu RH (150/150) + E(400) |
|---|---|---|---|
| | Selama 56 hari | Selama 28 hari | Selama 20 minggu |
| 30 – 37 kg | 2 tab 4KDT + 500 mg Streptomisin Inj | 2 tab 4KDT | 2 tab 4KDT + 2 tab Etambutol |
| 38 – 54 kg | 3 tab 4KDT + 750 mg Streptomisin Inj | 3 tab 4KDT | 3 tab 4KDT + 3 tab Etambutol |
| 55 – 70 kg | 4 tab 4KDT + 1000 mg Streptomisin Inj | 4 tab 4KDT | 4 tab 4KDT + 4 tab Etambutol |
| ➢ 71 kg | 5 tab 4KDT + 1000 mg Streptomisin Inj | 5 tab 4KDT | 5 tab 4KDT + 5 tab Etambutol |

## Efek samping OAT Lini Pertama

Tabel 2.2 OAT Lini Pertama

| Jenis | Sifat | Efek Samping |
|---|---|---|
| Isoniazid (H) | Bakterisidal | Neuropati perifer, psikosis toksis, gangguan fungsi hati, kejang |
| Rifampisin (R) | Bakterisidal | *Flu syndrome,* gangguan gastrointestinal, urine berwarna merah, gangguan fungsi hati, trombositopeni, demam, *skin rash*, sesak nafas, anemia neolitik |
| Pirazinamid (Z) | Bakterisidal | Gangguan gastrointestinal, gangguan fungsi hati, gout artritis |
| Streptomisin (S) | Bakterisidal | Nyeri di tempat suntikan, gangguan keseimbanga dan pendengaran, renjatan anafilatik, anemia, agranulositosis, trombositopeni |
| Etambutol (E) | Bakteriostatik | Gangguan penglihatan, buta warna, neuritis perifer |

Efek samping OAT Pengobatan Tuberkulosis Paru MDR

Tabel 2.3 OAT MDR

| Jenis | Sifat | Efek Samping |
|---|---|---|
| Golongan 1 : OAT lini pertama oral<br>Pirazinamid (Z)<br>Etambutol (E) | Bakterisidal<br>bakteriostatik | Gangguan gastrointestinal, gangguan fungsi hati, gout artritis<br>Gangguan penglihatan, buta warna, neuritis perifer |
| Golongan 2 : OAT suntikan<br>Kanamycin (Km)<br>Amikacin (Am)<br>Capreomycin (Cm) | Bakterisidal<br>Bakterisidal<br>Bakterisidal | Nyeri di tempat suntikan, gangguan keseimbanga dan pendengaran, renjatan anafilatik, anemia, agranulositosis, trombositopeni |
| Golongan 3 : Fluorokuinolan<br>Levofloksasin (Lfx)<br>Moksifloksasin (Mfx) | Bakterisidal<br>Bakterisidal | mual, muntah, pusing, sulit tidur<br>mual, muntah, pusing, diare, sakit kepala, nyeri sendi |
| Jenis | Sifat | Efek Samping |
| Cycloserine (Cs)<br>Ethionamide (Etio) | Bakteriostatik<br>Bakterisidal | Gangguan sistem saraf pusat : sulit konsentrasi dan lemah, depresi, bunuh diri<br>Gangguan gastrointestinal : anoreksia, gangguan fungsi hati, jerawatan, rambut rontok, impotensi |

Dalam proses pengobatan yang terbaik adalah didampingi oleh Pengawas Minum Obat (PMO) sebaiknya PMO berasal dari petugas kesehatan atau keluarga yang terdekat telah dilatih program pengobatan TB.

6. Komplikasi tuberkulosis

**Tulang dan sendi**

Nyeri tulang punggung dan kerusakan sendi bisa terjadi ketika infeksi kuman TB menyebar dari paru-paru ke jaringan tulang. Dalam banyak kasus, tulang iga juga bisa terinfeksi dan memicu nyeri di bagian tersebut.

**Kerusakan otak**

Kuman TB yang menyebar hingga ke otak bisa menyebabkan meningitis atau peradangan pada selaput otak. Radang tersebut memicu pembengkakan pada membran yang menyelimuti otak dan seringkali berakibat fatal atau mematikan.

**Hati dan ginjal**

Hati dan ginjal membantu menyaring pengotor yang ada adi aliran darah. Fungsi ini akan mengalami kegagalan apabila kedua organ tersebut terinfeksi oleh kuman TB.

**Kerusakan jantung**

Jaringan di sekitar jantung juga bisa terinfeksi oleh kuman TB. Akibatnya bisa terjadi cardiac tamponade, atau peradangan dan penumpukan cairan yang membuat jantung jadi tidak efektif dalam memompa darah dan akibatnya bisa sangat fatal.

**Gangguan mata**

Ciri-ciri mata yang sudah terinfeksi TB adalah berwarna kemerahan, mengalami iritasi dan membengkak di retina atau bagian lain.

**Resistensi kuman**

Pengobatan dalam jangka panjang seringkali membuat pasien tidak disiplin, bahkan ada yang putus obat karena merasa bosan. Pengobatan yang tidak tuntas atau tidak disiplin membuat kuman menjadi resisten atau kebal, sehingga harus diganti dengan obat lain yang lebih kuat dengan efek samping yang tentunya lebih berat.

## B. Asuhan Keperawatan Tuberkulosis

1. Pengkajian

   Data-data yang perlu dikaji pada asuhan keperawatan dengan tuberkulosis paru sebagai berikut :

   **Riwayat Perjalanan Penyakit:**

   a. Pola aktivitas dan istirahat

   Subjektif : Rasa lemah cepat lelah, aktivitas berat timbul. sesak (nafas pendek), sulit tidur, demam, menggigil, berkeringat pada malam hari.

   Objektif : Takikardia, takipnea/dispnea saat kerja, irritable, sesak (tahap, lanjut; infiltrasi radang sampai setengah paru), demam subfebris (40 -41°C) hilang timbul.

   b. Pola nutrisi

   Subjektif : Anoreksia, mual, tidak enak diperut, penurunan berat badan.

Objektif : Turgor kulit jelek, kulit kering/bersisik, kehilangan lemak sub kutan.

c. Respirasi

Subjektif : Batuk produktif/non produktif sesak napas, sakit dada.

Objektif : Mulai batuk kering sampai batuk dengan sputum hijau/purulent, mukoid kuning atau bercak darah, pembengkakan kelenjar limfe, terdengar bunyi ronkhi basah, kasar di daerah apeks paru, takipneu (penyakit luas atau fibrosis parenkim paru dan pleural), sesak napas, pengembangan pernapasan tidak simetris (effusi pleura.), perkusi pekak dan penurunan fremitus (cairan pleural), deviasi trakeal (penyebaran bronkogenik).

d. Rasa nyaman/nyeri

Subjektif : Nyeri dada meningkat karena batuk berulang.

Obiektif : Berhati-hati pada area yang sakit, prilaku distraksi, gelisah, nyeri bisa timbul bila infiltrasi radang sampai ke pleura sehingga timbul pleuritis.

e. Integritas ego

Subjektif : Faktor stress lama, masalah keuangan, perasaan tak berdaya/tak ada harapan.

Objektif : Menyangkal (selama tahap dini), ansietas, ketakutan, mudah tersinggung.

**Riwayat Penyakit Sebelumnya:**

a. Pernah sakit batuk yang lama dan tidak sembuh-sembuh.
b. Pernah berobat tetapi tidak sembuh.
c. Pernah berobat tetapi tidak teratur.
d. Riwayat kontak dengan penderita Tuberkulosis Paru.
e. Daya tahan tubuh yang menurun.
f. Riwayat vaksinasi yang tidak teratur.

**Riwayat Pengobatan Sebelumnya:**

a. Kapan pasien mendapatkan pengobatan sehubungan dengan sakitnya.
b. Jenis, warna, dosis obat yang diminum.
c. Berapa lama. pasien menjalani pengobatan sehubungan dengan penyakitnya.

d. Kapan pasien mendapatkan pengobatan terakhir.

**Riwayat Sosial Ekonomi:**

a. Riwayat pekerjaan. Jenis pekerjaan, waktu dan tempat bekerja, jumlah penghasilan.
b. Aspek psikososial. Merasa dikucilkan, tidak dapat berkomunikisi dengan bebas, menarik diri, biasanya pada keluarga yang kurang marnpu, masalah berhubungan dengan kondisi ekonomi, untuk sembuh perlu waktu yang lama dan biaya yang banyak, masalah tentang masa depan/pekerjaan pasien, tidak bersemangat dan putus harapan.

**Faktor Pendukung:**

a. Riwayat lingkungan.
b. Pola hidup.
   Nutrisi, kebiasaan merokok, minum alkohol, pola istirahat dan tidur, kebersihan diri.
   Tingkat pengetahuan/pendidikan pasien dan keluarga tentang penyakit, pencegahan, pengobatan dan perawatannya.

2. Diagnosa keperawatan

   Diagnosa keperawatan yang lazim terjadi pada klien dengan Tuberkulosis paru adalah sebagai berikut:

   a. Bersihan jalan napas tidak efektif berhubungan dengan: Sekret kental atau sekret darah, Kelemahan, upaya batuk buruk. Edema trakeal/faringeal.
   b. Gangguan pertukaran gas berhubungan dengan: Berkurangnya keefektifan permukaan paru, atelektasis, Kerusakan membran alveolar kapiler, Sekret yang kental, Edema bronchial.
   c. Resiko tinggi infeksi dan penyebaran infeksi berhubungan dengan: Daya tahan tubuh menurun, fungsi silia menurun, sekret yang inenetap, Kerusakan jaringan akibat infeksi yang menyebar, Malnutrisi, Terkontaminasi oleh lingkungan, Kurang pengetahuan tentang infeksi kuman.
   d. Perubahan kebutuhan nutrisi, kurang dari kebutuhan berhubungan dengan: Kelelahan, Batuk yang sering, adanya

produksi sputum, Dispnea, Anoreksia, Penurunan kemampuan finansial.

e. Kurang pengetahuan tentang kondisi, pengobatan, pencegahan berhubungan dengan: Tidak ada yang menerangkan, Interpretasi yang salah, Informasi yang didapat tidak lengkap/tidak akurat, Terbatasnya pengetahuan/kognitif

3. Rencana keperawatan

Adapun rencana keperawatan yang ditetapkan berdasarkan diagnosis keperawatan yang telah dirumuskan sebagai berikut:

*Bersihan jalan napas tidak efektif*

Tujuan: Mempertahankan jalan napas pasien. Mengeluarkan sekret tanpa bantuan. Menunjukkan prilaku untuk memperbaiki bersihan jalan napas. Berpartisipasi dalam program pengobatan sesuai kondisi. Mengidentifikasi potensial komplikasi dan melakukan tindakan tepat.

Intervensi

a. Kaji fungsi pernapasan: bunyi napas, kecepatan, imma, kedalaman dan penggunaan otot aksesori.
   Rasional: Penurunan bunyi napas indikasi atelektasis, ronki indikasi akumulasi secret/ketidakmampuan membersihkan jalan napas sehingga otot aksesori digunakan dan kerja pernapasan meningkat.
b. Catat kemampuan untuk mengeluarkan secret atau batuk efektif, catat karakter, jumlah sputum, adanya hemoptisis.
   Rasional: Pengeluaran sulit bila sekret tebal, sputum berdarah akibat kerusakan paru atau luka bronchial yang memerlukan evaluasi/intervensi lanjut.
c. Berikan pasien posisi semi atau Fowler, Bantu/ajarkan batuk efektif dan latihan napas dalam.
   Rasional: Meningkatkan ekspansi paru, ventilasi maksimal membuka area atelektasis dan peningkatan gerakan sekret agar mudah dikeluarkan

d. Bersihkan sekret dari mulut dan trakea, suction bila perlu.
   Rasional: Mencegah obstruksi/aspirasi. Suction dilakukan bila pasien tidak mampu mengeluarkan sekret.
e. Pertahankan intake cairan minimal 2500 ml/hari kecuali kontraindikasi.
   Rasional: Membantu mengencerkan secret sehingga mudah dikeluarkan
f. Lembabkan udara/oksigen inspirasi.
   Rasional: Mencegah pengeringan membran mukosa.
g. Berikan obat: agen mukolitik, bronkodilator, kortikosteroid sesuai indikasi.
   Rasional: Menurunkan kekentalan sekret, lingkaran ukuran lumen trakeabronkial, berguna jika terjadi hipoksemia pada kavitas yang luas.
h. Bantu inkubasi darurat bila perlu.
   Rasional: Diperlukan pada kasus jarang bronkogenik. dengan edema laring atau perdarahan paru akut.

*Gangguan pertukaran gas*

Tujuan: Melaporkan tidak terjadi dispnea. Menunjukkan perbaikan ventilasi dan oksigenasi jaringan adekuat dengan GDA dalam rentang normal. Bebas dari gejala distress pernapasan.

Intervensi

a. Kaji dispnea, takipnea, bunyi pernapasan abnormal. Peningkatan upaya respirasi, keterbatasan ekspansi dada dan kelemahan.
   Rasional: Tuberkulosis paru dapat rnenyebabkan meluasnya jangkauan dalam paru-pani yang berasal dari bronkopneumonia yang meluas menjadi inflamasi, nekrosis, pleural effusion dan meluasnya fibrosis dengan gejala-gejala respirasi distress.
b. Evaluasi perubahan-tingkat kesadaran, catat tanda-tanda sianosis dan perubahan warna kulit, membran mukosa, dan warna kuku.
   Rasional: Akumulasi secret dapat menggangp oksigenasi di organ vital dan jaringan.

c. Demonstrasikan/anjurkan untuk mengeluarkan napas dengan bibir disiutkan, terutama pada pasien dengan fibrosis atau kerusakan parenkim.
   Rasional: Meningkatnya resistensi aliran udara untuk mencegah kolapsnya jalan napas.
d. Anjurkan untuk bedrest, batasi dan bantu aktivitas sesuai kebutuhan.
   Rasional: Mengurangi konsumsi oksigen pada periode respirasi.
e. Monitor Analisa Gas Darah.
   Rasional: Menurunnya saturasi oksigen (PaO2) atau meningkatnya PaC02 menunjukkan perlunya penanganan yang lebih. adekuat atau perubahan terapi.
f. Berikan oksigen sesuai indikasi.
   Rasional: Membantu mengoreksi hipoksemia yang terjadi sekunder hipoventilasi dan penurunan permukaan alveolar paru.

*Resiko tinggi infeksi dan penyebaran infeksi*

Tujuan: Mengidentifikasi intervensi untuk mencegah/menurunkan resiko penyebaran infeksi. Menunjukkan/melakukan perubahan pola hidup untuk meningkatkan lingkungan yang. aman.

Intervensi

a. Review patologi penyakit fase aktif/tidak aktif, penyebaran infeksi melalui bronkus pada jaringan sekitarnya atau aliran darah atau sistem limfe dan resiko infeksi melalui batuk, bersin, meludah, tertawa., ciuman atau menyanyi.
   Rasional: Membantu pasien agar mau mengerti dan menerima terapi yang diberikan untuk mencegah komplikasi.
b. Identifikasi orang-orang yang beresiko terkena infeksi seperti anggota keluarga, teman, orang dalam satu perkumpulan.
   Rasional: Orang-orang yang beresiko perlu program terapi obat untuk mencegah penyebaran infeksi.
c. Anjurkan pasien menutup mulut dan membuang dahak di tempat penampungan yang tertutup jika batuk.

Rasional: Kebiasaan ini untuk mencegah terjadinya penularan infeksi.

d. Gunakan masker setiap melakukan tindakan.
   Rasional: Mengurangi risilio penyebaran infeksi.
e. Monitor temperatur.
   Rasional: Febris merupakan indikasi terjadinya infeksi.
f. Identifikasi individu yang berisiko tinggi untuk terinfeksi ulang Tuberkulosis paru, seperti: alkoholisme, malnutrisi, operasi bypass intestinal, menggunakan obat penekan imun/ kortikosteroid, adanya diabetes melitus, kanker.
   Rasional: Pengetahuan tentang faktor-faktor ini membantu pasien untuk mengubah gaya hidup dan menghindari/mengurangi keadaan yang lebih buruk.
g. Tekankan untuk tidak menghentikan terapi yang dijalani.
   Rasional: Periode menular dapat terjadi hanya 2-3 hari setelah permulaan kemoterapi jika sudah terjadi kavitas, resiko, penyebaran infeksi dapat berlanjut sampai 3 bulan.
h. Pemberian terapi INH, etambutol, Rifampisin.
   Rasional: INH adalah obat pilihan bagi penyakit Tuberkulosis primer dikombinasikan dengan obat-obat lainnya. Pengobatan jangka pendek INH dan Rifampisin selama 9 bulan dan Etambutol untuk 2 bulan pertama.
i. Pemberian terapi Pyrazinamid (PZA)/Aldinamide, para-amino salisik (PAS), sikloserin, streptomisin.
   Rasional: Obat-obat sekunder diberikan jika obat-obat primer sudah resisten.
j. Monitor sputum BTA
   Rasional: Untuk mengawasi keefektifan obat dan efeknya serta respon pasien terhadap terapi.

*Perubahan kebutuhan nutrisi kurang dari kebutuhan*

Tujuan: Menunjukkan berat badan meningkat mencapai tujuan dengan nilai laboratoriurn normal dan bebas tanda malnutrisi. Melakukan perubahan pola hidup untuk meningkatkan dan mempertahankan berat badan yang tepat.

Intervensi:

a. Catat status nutrisi paasien: turgor kulit, timbang berat badan, integritas mukosa mulut, kemampuan menelan, adanya bising usus, riwayat mual/rnuntah atau diare.
   Rasional: berguna dalam mendefinisikan derajat masalah dan intervensi yang tepat.
b. Kaji pola diet pasien yang disukai/tidak disukai.
   Rasional: Membantu intervensi kebutuhan yang spesifik, meningkatkan intake diet pasien.
c. Monitor intake dan output secara periodik.
   Rasional: Mengukur keefektifan nutrisi dan cairan.
d. Catat adanya anoreksia, mual, muntah, dan tetapkan jika ada hubungannya dengan medikasi. Awasi frekuensi, volume, konsistensi Buang Air Besar (BAB).
   Rasional: Dapat menentukan jenis diet dan mengidentifikasi pemecahan masalah untuk meningkatkan intake nutrisi.
e. Anjurkan bedrest.
   Rasional: Membantu menghemat energi khusus saat demam terjadi peningkatan metabolik.
f. Lakukan perawatan mulut sebelum dan sesudah tindakan pernapasan.
   Rasional: Mengurangi rasa tidak enak dari sputum atau obat-obat yang digunakan yang dapat merangsang muntah.
g. Anjurkan makan sedikit dan sering dengan makanan tinggi protein dan karbohidrat.
   Rasional: Memaksimalkan intake nutrisi dan menurunkan iritasi gaster.
h. Rujuk ke ahli gizi untuk menentukan komposisi diet.
   Rasional: Memberikan bantuan dalarn perencaaan diet dengan nutrisi adekuat unruk kebutuhan metabolik dan diet.
i. Konsul dengan tim medis untuk jadwal pengobatan 1-2 jam sebelum/setelah makan.
   Rasional: Membantu menurunkan insiden mual dan muntah karena efek samping obat.
j. Awasi pemeriksaan laboratorium. (BUN, protein serum, dan albumin).

Rasional: Nilai rendah menunjukkan malnutrisi dan perubahan program terapi.

k. Berikan antipiretik tepat.
   Rasional: Demam meningkatkan kebutuhan metabolik dan konsurnsi kalori.

*Kurang pengetahuan tentang kondisi, pengobatan, pencegahan.*
Tujuan: Menyatakan pemahaman proses penyakit/prognosis dan kebutuhan pengobatan. Melakukan perubahan prilaku dan pola hidup unruk memperbaiki kesehatan umurn dan menurunkan resiko pengaktifan ulang luberkulosis paru. Mengidentifikasi gejala yang mernerlukan evaluasi/intervensi. Menerima perawatan kesehatan adekuat.

a. Kaji kemampuan belajar pasien misalnya: tingkat kecemasan, perhatian, kelelahan, tingkat partisipasi, lingkungan belajar, tingkat pengetahuan, media, orang dipercaya.
   Rasional: Kemampuan belajar berkaitan dengan keadaan emosi dan kesiapan fisik. Keberhasilan tergantung pada kemarnpuan pasien.
b. Identifikasi tanda-tanda yang dapat dilaporkan pada dokter misalnya: hemoptisis, nyeri dada, demam, kesulitan bernafas, kehilangan pendengaran, vertigo.
   Rasional: Indikasi perkembangan penyakit atau efek samping obat yang membutuhkan evaluasi secepatnya.
c. Tekankan pentingnya asupan diet Tinggi Kalori Tinggi Protein (TKTP) dan intake cairan yang adekuat.
   Rasional: Mencukupi kebutuhan metabolik, mengurangi kelelahan, intake cairan membantu mengencerkan dahak.
d. Berikan Informasi yang spesifik dalam bentuk tulisan misalnya: jadwal minum obat.
   Rasional: Informasi tertulis dapat membantu mengingatkan pasien.
e. jelaskan penatalaksanaan obat: dosis, frekuensi, tindakan dan perlunya terapi dalam jangka waktu lama. Ulangi penyuluhan tentang interaksi obat Tuberkulosis dengan obat lain.

Rasional: Meningkatkan partisipasi pasien mematuhi aturan terapi dan mencegah putus obat.

f. Jelaskan tentang efek samping obat: mulut kering, konstipasi, gangguan penglihatan, sakit kepala, peningkatan tekanan darah
   Rasional: Mencegah keraguan terhadap pengobatan sehingga mampu menjalani terapi.
g. Anjurkan pasien untuk tidak minurn alkohol jika sedang terapi INH.
   Rasional: Kebiasaan minurn alkohol berkaitan dengan terjadinya hepatitis
h. Rujuk perneriksaan mata saat mulai dan menjalani terapi etambutol.
   Rasional: Efek samping etambutol: menurunkan visus, kurang mampu melihat warna hijau.
i. Dorong pasien dan keluarga untuk mengungkapkan kecemasan. Jangan menyangkal.
   Rasional: Menurunkan kecemasan. Penyangkalan dapat memperburuk mekanisme koping.
j. Berikan gambaran tentang pekerjaan yang berisiko terhadap penyakitnya misalnya: bekerja di pengecoran logam, pertambangan, pengecatan.
   Rasional: Debu silikon beresiko keracunan silikon yang mengganggu fungsi paru/bronkus.
k. Anjurkan untuk berhenti merokok.
   Rasional: Merokok tidak menstimulasi kambuhnya Tuberkulosis; tapi gangguan pernapasan/ bronchitis.
l. Review tentang cara penularan Tuberkulosis dan resiko kambuh lagi.
   Rasional: Pengetahuan yang cukup dapat mengurangi resiko penularan/ kambuh kembali. Komplikasi Tuberkulosis: formasi abses, empisema, pneumotorak, fibrosis, efusi pleura, empierna, bronkiektasis, hernoptisis, ulserasi Gastro, Instestinal (GD, fistula bronkopleural, Tuberkulosis laring, dan penularan kuman.

4. Evaluasi
   a. Keefektifan bersihan jalan napas.
   b. Fungsi pernapasan adekuat.
   c. Perilaku/pola hidup berubah untuk mencegah penyebaran infeksi.
   d. Kebutuhan nutrisi adekuat, berat badan meningkat.
   e. Pemahaman tentang proses penyakit/prognosis & program pengobatan

## LATIHAN

1. Seorang pasien datang ke puskesmas dengan keluhan batuk. Gejala sudah dirasakan oleh pasien sejak tiga minggu lalu berupa batuk berdahak yang disertai dengan keringat malam hari. Terdapat riwayat kontak dengan pasien TB.
   Apakah yang dilakukan olah petugas kesehatan ?
   a. Lakukan pemeriksaan kimia darah
   b. Lakukan pemeriksaan sputum sewaktu
   c. Lakukan pemeriksaan foto toraks
   d. Lakukan pemeriksaan darah lengkap
2. Seorang pasien datang ke puskesmas dengan keluhan batuk darah sebanyak seperempat gelas air mineral setiap kali batuk, dalam sehari pasien batuk lebih kurang dari 10 kali. Gejala sudah dirasakan oleh pasien sejak tiga bulan lalu berupa batuk berdahak yang disertai dengan keringat malam hari.
   Apakah diagnosis penyakit pasien tersebut ?
   a. TB paru
   b. Suspek TB paru
   c. Infeksi saluran pernapasan akut
   d. Carsinoma Paru
   e. TB Milier
3. Seorang pria datang ke puskesmas dilakukan pemeriksaan dahak sewaktu dengan hasil positif, belum pernah sebelumnya didiagnosa TB dan belum pernah mendapatkan pengobatan Tb
   Apakah tipe/klasifikasi penyakit TB pada pria tersebut
   a. TB Paru BTA positif/ kasus baru
   b. TB paru
   c. Kasus baru
   d. Suspek TB Paru
   e. Supek TB Paru/kasus baru
4. Seorang pria datang ke puskesmas dilakukan pemeriksaan dahak sewaktu dengan hasil positif, belum pernah sebelumnya didiagnosa TB dan belum pernah mendapatkan pengobatan Tb
   Apakah pengobatan yang harus diberikan kepada pria tersebut?
   a. 2(HR)/4(HRZE)3
   b. 2(RZE)/4(HRZE)3

c. 2(HRZE)/4(HR)3
d. 2(HZE)/4(HZ)3
e. 2(ZE)/4(HRZE)3

5. Seorang pria datang ke puskesmas dilakukan pemeriksaan dahak sewaktu dengan hasil positif, belum pernah sebelumnya didiagnosa TB dan belum pernah mendapatkan pengobatan Tb

   Apakah pengobatan OAT tahap awal yang harus diberikan kepada pria tersebut?

   a. 2 bulan HR
   b. 2 bulan HRZ
   c. 2 bulan RZE
   d. 2 bulan HZE
   e. 2 bulan HRZE

6. Seorang pasien dengan riwayat alamiah terpapar penyakit TBC bersifat kronis, istri pasien menderita TBC aktif, pada pemeriksaan fisik ditemukan frekuensi nadi 90 x/menit, frekuensi nafas 25 kali/menit, suhu 37,8 C dan tekanan darah 100/70 mmHg. Pasien tidak mengalami kesulitan bernafas,terdapat sputum produktif, bunyi nafas ronkhi pada lobus atas paru kiri dan kanan.

   Apakah masalah keperawatan apa yang paling tepat(prioritas) muncul pada kasus tersebut?

   a. Bersihan jalan nafas tidak efektif
   b. Gangguan pertukaran gas
   c. Resiko penularan
   d. Kurang pengetahuan
   e. Pola nafas tidak efektif

7. Seorang pasien datang ke puskesmas dengan keluhan batuk, pasien batuk lebih kurang dari 10 kali. Gejala sudah dirasakan oleh pasien sejak 1 bulan lalu berupa batuk berdahak yang disertai dengan keringat malam hari. Riwayat alamiah terpapar penyakit TBC bersifat kronis, istri pasien menderita TBC aktif. Jika hasil pemeriksaan rongent menunjukan pasien TB Paru, pasien masuk dalam pengobatan ?

   a. Kategori 1
   b. Kategori 2
   c. Lanjutan
   d. Gagal
   e. Intensif

8. Apakah obat yang dianjurkan diminum sebagai upaya pencegahan bagi keluarga terutama anak yang tinggal bersama dengan pasien TBC ?
   a. Isoniazid
   b. Rifamfisin
   c. Pirazinamid
   d. Ethambutol
   e. Combipak
9. Siapakah PMO yang paling tepat pada penderita TB?
   a. Petugas kesehatan satu rumah
   b. Istri/suami penderita satu rumah
   c. Anak penderita satu rumah
   d. Keluarga terdekat
   e. Ketua RT
10. Apakah efek samping ripamfisin ?
   a. Gatal-gatal
   b. Kerusakan hepar
   c. Kulit kuning
   d. Urin merah
   e. Nyeri persendian

## DAFTAR PUSTAKA


AARC Clinical Practice Guideline, (1991), http://www.rcjournal.com/online_resources/ cpgs/cpg_index.asp. diperoleh 12 Februari 2007.

Aditama, (2004), http://www.suarapembaruan.com/News/2004/02/06/Kesra/kes4.htm, diperoleh 29 Maret 2007.

Ashari, A & Sukmana, Mayusef (2018). *Gambaran pengetahuan pencegahan penderita tentang TB paru di Puskesmas Temindung Samarinda*. KTI tidak di publikasikan. Akademi Keperawatan Pemprov Kaltim.

Black, J. M, & Hawks, J. H. (2005). *Medical Surgical Nursing : Clinical Management for Positive Outcomes*. Missouri : Elsevier Saunders.

Carpenito, (1998). *Handbook of Nursing Diagnosis*. (Asih, Penerjemah). J.B Lippincott Company : Washington.

Counselling Center, (2004), http : // www. Shsu.edu/counsel diperoleh 12 Februari 2007.

Davidson, (2002), http://www.healthatoz.com/healthatoz/Atoz/ ency/c_encyindex.jsp, diperoleh 12 Februari 2007.

Delp, M.H, & Manning, R.T, (1996). *Major's Physical Diagnosis An Introduction to the Clinical Process*. (Siregar. MR, Penerjemah). The University of Kansas School of Medicine : Kansas. (Sumber asli diterbitkan 1981)

Doenges, M.E, et al. (2000). *Nursing Care Plans. Guidelines For planning and Documenting Patient care.* (Kariasa, Sumarwati, Penerjemah). Philadelphia : F.A.Davis Company.

Engran, B. (1999). *Medical-Surgical Nursing Care Plans*. (Samba S, dkk, Penerjemah). Delmar, A Division of Wadsworth, Inc. (Sumber asli diterbitkan 1993).

Ganong, W.F. (1991). *Review of Medical Physiologi*. (Dharma A, Penerjemah). Appleton & Lange. University of California. (Sumber asli diterbitkan 1987).

Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, (2004), http://ww.goldcopd.org/questions/, diperoleh 29 Maret 2007.

Husrt, M. (2015). *Belajar mudah keperawatan medikal bedah*, vol 1. Jakarta: EGC

Hudak, C.M., & Gallo, B.M. (1997). *Critical Care Nursing : A Holistik Approach*. (Monica E.D, Made K, Made S, Efi A, Penerjemah). Philadelphia : J.B. Lippincott Company. (Sumber asli diterbitkan 1994).

Ikawati, Z. (2016). *Penatalaksanaan terapi penyakit sistem pernafasan*. Yogyakarta: Bursa Ilmu

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2015). Manajemen Terpadu Balita Sakit (MTBS).

Kementrian Kesehatan RI. (2017). *Pedoman nasional penanggulangan tuberkulosis.* Jakarta: Kementerian Kesehatan RI

Liliasari, (2006), http://www.kompas.co.id/ver1/Kesehatan/0703/06/205450.htm, diperoleh 29 Maret 2007.

Lia dewi, V. N. (2014). Asuhan Neonatus Bayi dan Anak Balita. Jakarta: Salemba Medika.

Lloyd, S. (2007)*, The Importance of Chest Physiotherapy in Cystic Fibrosis.* http://lung diseases.about.com/od/cysticfibrosisc1/a/airwayclearance.htm, diperoleh 12 Februari 2007.

Mansjoer, et al. (1999). *Kapita Selekta Kedokteran*. Media Aesculapius Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia : Jakarta.

Mansjoer, Suprohaita. (2000). *Penatalaksanaan Kedaruratan di Bidang Ilmu Penyakit Dalam*. Pusat informasi dan penerbitan bagian ilmu penyakit dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia : Jakarta.

Matsumoto, et al., (2005), http://proquest.umi.com/pqdweb?index=18&did=22716861 &SrchMode=1&sid=9&Fmt=6&VInst=PROD&VType=PQD&RQT=309&VName=PQD&TS=1171248670&clientId=45625, diperoleh tanggal 05 Maret 2007).

Mardalena, Ida. (2018).Asuhan Keperawatan Pasien Dengan Gangguan Sistem. Pencernaan. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.

Morton, et al. (2005). *Critical Care Nursing : A Holistik Approach*. (8 th ed. Vol. 1). Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins.

Mulyono, 1997, http://www.kalbefarma.com/files/cdk/files/11RehabilitasipadaPenderitaPenyakitParuObstruksiMenahun114.pdf/11RehabilitasipadaPenderitaPenyakitParuObstruksiMenahun114.html, diperoleh 12 Februari 2007.

Nizar, M. (2017). *Pemberantasan dan penanggulangan tubercolosis.*Yogyakarta: Gosyen Publishing

Ngastiyah. (2005). Perawatan anak sakit. Edisi 2. Jakarta: EGC.

Nurarif, A. H., & Kusuma, H. (2015). Aplikasi Asuhan Keperawatan Berdasarkan Diagnosis Medis dan Nanda NIC-NOC. Yogyakarta: Media Action.

Padila. (2013). *Asuhan keperawatan penyakit dalam*. Yogyakarta: Nuha Medika

PDPERSI, (2003), http://pdpersi.co.id /?show=detailnews&kode=1397&tbl=cakrawala, diperoleh 29 Maret 2007.

Pedoman Nasional Asma Anak, (2004), http://www.sehatgroup.web.id/artikel/1268. asp?FNM=1268 diperoleh 29 Maret 2007.

Perhimpunan Dokter Paru Indonesia , (2001). *PPOK Pedoman Diagnosis Dan Penatalaksanaan Di Indonesia*. Balai Penerbit FKUI : Jakarta

Potter, P.A. (1996). *Pocket Guide to Health Assessment.* (Veldman, Penerjemah). Mosby-Year Book, Inc. (sumber asli diterbitkan 1994).

Price, S.A., & Wilson, L.M. (1995).*Pathophysiology. Clinical Concepts Of Disease Processes.* (Anugerah, Penerjemah). Mosby Year Book, Inc. (sumber asli diterbitkan 1992).

Priharjo. (1996). *Pengkajian Fisik Keperawatan*. Penerbit Buku Kedokteran EGC : Jakarta.

PPNI. (2016). Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia: Definisi dan Indikator Diagnostik, Edisi 1. Jakarta: DPP PPNI.

PPNI. (2018). Standar Intervensi Keperawatan Indonesia: Definisi dan Tindakan Keperawatan, Edisi 1. Jakarta: DPP PPNI.

Rupert, & Frandsen. (2005), *Instructor's Resource CD-ROM to Accompany Timby's Fundamental Nursing Skills and Concepts*, Eighth Edition, Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins.

Soeparman, & Waspadji. (1998). *Ilmu Penyakit Dalam*. Balai penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia : Jakarta.

Susilaningrum., Nursalam., dan Utami. (2013). Asuhan keperawatan bayi dan anak untuk perawat dan bidan. Edisi 2. Jakarta: Salemba Medika.

Yunus, (1997), http://www.kalbefarma.com/files/cdk/files/10PenatalaksanaanPenyakitParuObstruksi114.pdf/10PenatalaksanaanPenyakitParuObstruksi114.html, diperoleh 12 Februari 2007.

Waluyo. (1996). *Perawatan Klien dengan ETT/Trakeostomi, Suksion dan Fisioterapi Dada.* Disampaikan pada pelatihan keperawatan intensif. Jakarta : FIK Universitas Indonesia.

Wikipedia, 2007, http://id.wikipedia.org/wiki/Asma, diperoleh tanggal 12 Februari 2007)

Wijaya., Putri. (2017). *Keperawatan medikal bedah*. Yogyakarta: Nuha Medika

Wijayaningsih, K.S. (*2013*). Asuhan Keperawatan Anak. Jakarta: TIM.

Wong, et al. (2009). Wong buku ajar keperawatan pediatrik. (alih bahasa: Andry Hartono, dkk). Jakarta. EGC.