

BAB II

KONSEP TEORI

A. Konsep Dasar Penyakit Bronkopneumonia

1. Definisi

Berdasarkan publikasi Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), bronkopneumonia merenggut nyawa anak-anak hingga mencapai 808.694 jiwa pada tahun 2017, sementara estimasi kasus pneumonia pada kelompok balita tercatat sebanyak 740.180 jiwa pada tahun 2019. Data dari Profil Kesehatan Indonesia tahun 2021 juga menunjukkan bahwa bronkopneumonia menduduki peringkat teratas sebagai pemicu mortalitas pada anak balita rentang usia 12 hingga 59 bulan, yakni dengan persentase sebesar 9,4%. Di samping itu, tren kasus bronkopneumonia pada anak di Indonesia dalam kurun waktu 11 tahun terakhir terpantau menunjukkan pola yang dinamis atau fluktuatif (Nur Fidayana et al., 2023).

Bronkopneumonia ialah salah satu jenis dari penyakit pneumonia, penyakit bronkopneumonia merupakan penyakit dan menyerang sistem pernapasan secara akut, penularan penyakit ini menyebar melalui jaringan paru-paru dimulai dari bronkus hingga ke alveoli. Umumnya yang lebih banyak terkena penularan penyakit bronkopneumonia adalah anak-anak, penularan penyakit ini disebabkan oleh infeksi mikroorganisme. (Rosuliana et al., 2024) Peradangan paru-paru yang dikenal sebagai bronkopneumonia, peradangan ini dapat dikarakterisasikan sebagai bentuk lain dari pneumonia yang mempengaruhi alveoli dan bronkus. Obstruksi pada bronkiolus terminal merupakan tanda pertama dari penyakit paru-paru inflamasi ini. Eksudat mukopurulen merupakan penyebab obstruksi tersebut,

sehingga menyebabkan banyak area konsolidasi atau bercak pada lobulus terdekat (Kurnianengsih et al., 2025)

2. Klasifikasi

Hingga saat ini, belum ada sistem klasifikasi pneumonia yang bersifat universal, sehingga pengelompokan klinis umumnya merujuk pada aspek anatomis serta etiologinya. Sejumlah pakar menegaskan bahwa pembagian berdasarkan faktor penyebab terbukti lebih aplikatif di ranah medis serta mempermudah penentuan rejimen pengobatan yang akurat (Bradley, 2011). Secara rinci, klasifikasi pneumonia terbagi ke dalam beberapa kategori berikut:

- a. **Berdasarkan letak lesi pada jaringan paru:** Meliputi pneumonia lobaris, pneumonia interstitialis, serta bronkopneumonia.
- b. **Berdasarkan sumber penularan infeksi:** Terdiri atas pneumonia yang bersumber dari lingkungan luar atau komunitas (*community-acquired pneumonia* = CAP) serta pneumonia nosokomial atau infeksi yang didapat dari fasilitas pelayanan kesehatan (*hospital-based pneumonia*).
- c. **Berdasarkan jenis mikroorganisme pemicu:** Mencakup infeksi akibat bakteri, virus, mikoplasma, hingga jamur.
- d. **Berdasarkan karakteristik klinis penyakit:** Dibedakan menjadi kelompok pneumonia tipikal dan pneumonia atipikal.
- e. **Berdasarkan durasi atau perjalanan penyakit:** Dikategorikan ke dalam bentuk pneumonia akut dan pneumonia persisten.

3. Etiologi

Menurut Sujono Riyadi dan Sukarmin (2019), *pneumococcus* merupakan agen utama pencetus bronkopneumonia pada anak, sementara etiologi lainnya mencakup *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae*, golongan jamur (seperti *Candida albicans*), serta berbagai jenis virus. Khusus pada bayi dan anak usia dini, infeksi *Staphylococcus aureus* sering kali memicu manifestasi klinis yang berat, progresif, serta memiliki tingkat mortalitas yang tinggi.

Bronkopneumonia dapat berkembang sebagai komplikasi dari kondisi patologis lain maupun muncul akibat paparan agen penyebab tertentu. Secara fisiologis, mikroorganisme patogen sebenarnya telah berada di dalam tubuh manusia, namun infeksi baru akan bermanifestasi apabila terpicu oleh faktor-faktor presipitasi tertentu. Secara rinci, etiologi infeksi ini diklasifikasikan ke dalam beberapa kelompok berikut:

- a. **Bakteri:** Mikroorganisme gram positif yang lazim menginfeksi meliputi *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, serta *Streptococcus pyogenes*.
- b. **Virus:** Pneumonia viral tercatat sebagai varian infeksi yang paling sering dijumpai, umumnya dipicu oleh virus influenza yang menular via transmisi *droplet*. Selain itu, *Cytomegalovirus* juga diidentifikasi sebagai salah satu kontributor utama infeksi virus pada paru.
- c. **Jamur:** Infeksi mikotik, seperti histoplasmosis, umumnya menginfeksi melalui inhalasi udara yang terkontaminasi spora jamur dan kerap bersumber dari kotoran burung.
- d. **Protozoa:** Infeksi dari kelompok ini biasanya menyerang individu dengan sistem kekebalan tubuh yang melemah atau mengalami immunosupresi, seperti pada pasien penderita AIDS.

4. Manifestasi Klinis

Menurut Sujono Riyadi dan Sukarmin (2019), manifestasi bronkopneumonia umumnya didahului oleh infeksi saluran pernapasan atas dalam beberapa hari pertama. Secara anatomis, klasifikasi pneumonia terbagi menjadi beberapa jenis berikut:

- a. **Pneumonia Lobaris:** Melibatkan sebagian besar atau satu bagian utuh dari lobus paru. Apabila infeksi menyerang kedua belah paru sekaligus, kondisi ini dikenal sebagai pneumonia bilateral atau pneumonia ganda.
- b. **Pneumonia Lobularis (Bronkopneumonia):** Berpusat pada bagian terminal bronkiolus yang mengalami penyumbatan oleh eksudat mukopurulen, sehingga memicu terbentuknya area konsolidasi pada lobus

di sekitarnya. Kondisi ini kerap disebut pula sebagai pneumonia lobularis.

c. **Pneumonia Interstitial (Bronkiolitis):** Ditandai oleh proses peradangan yang berlokasi di dinding alveolar (area interstisium), jaringan peribronkial, serta ruang interlobular.

Sementara itu, pengelompokan pneumonia berdasarkan karakteristik inang dan lingkungan penularannya mencakup:

a. **Pneumonia Komunitas (*Community-Acquired Pneumonia*):** Kerap dikaitkan dengan infeksi *H. influenzae* pada perokok, patogen atipikal pada lansia, serta bakteri gram negatif pada pasien dari panti jompo, penderita PPOK, individu dengan komorbid kardiopulmonal majemuk, atau mereka yang baru saja menjalani terapi antibiotik spektrum luas. b.

Pneumonia Nosokomial: Kehadirannya sangat dipengaruhi oleh tiga variabel utama, yakni tingkat keparahan penyakit pasien, kerentanan terhadap jenis patogen tertentu, serta durasi waktu menjelang awitan (*onset*) pneumonia muncul. c. **Pneumonia Aspirasi:** Dipicu oleh infeksi mikroorganisme, pneumonitis kimia akibat aspirasi zat toksik, masuknya cairan inert seperti sisa makanan atau asam lambung, kondisi edema paru, hingga sumbatan mekanis sederhana oleh material padat. d. **Pneumonia**

pada Gangguan Imun: Terjadi sebagai manifestasi dari proses patologi penyakit itu sendiri maupun efek samping pengobatan. Infeksi ini dapat dicetuskan oleh kuman patogen maupun mikroorganisme yang normalnya bersifat nonvirulen, meliputi bakteri, protozoa, parasit, virus, jamur, hingga cacing (Nurarif & Kusuma, 2015).

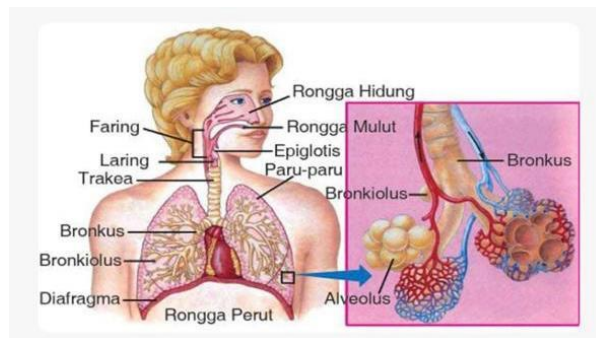
Di samping itu, pneumonia juga dapat diklasifikasikan berdasarkan temuan radiologis serta gambaran manifestasi klinisnya:

a. Berdasarkan ciri radiologis, **pneumonia tipikal** memperlihatkan tanda-tanda khas pneumonia lobaris dengan gambaran opasitas pada lobus atau lobularis, sedangkan **pneumonia atipikal** diidentifikasi melalui progresivitas gangguan respirasi yang meningkat. b. Berdasarkan jenis mikroorganisme pemicunya, klasifikasi tersebut meliputi:

1. **Pneumonia Bakterialis/Tipikal:** Dapat menyerang seluruh rentang usia, di mana beberapa jenis kuman memiliki kecenderungan menginfeksi kelompok rentan tertentu, contohnya *Klebsiella* pada individu dengan riwayat alkoholisme serta *Staphylococcus* pasca infeksi influenza.
2. **Pneumonia Atipikal:** Sering dijumpai pada anak serta dewasa muda, umumnya dipicu oleh infeksi *Mycoplasma* dan *Chlamydia*.
3. **Pneumonia Viral:** Lebih sering menjangkiti kelompok bayi serta anak-anak.
4. **Pneumonia Jamur:** Kerap memicu infeksi sekunder, khususnya pada individu dengan sistem imun yang lemah, dan umumnya membutuhkan penanganan medis yang lebih kompleks (Wulandari & Erawati, 2016).

5. Anatomi Fisiologi

a. Anatomi Fisiologi



Gambar 2.1 anatomi dan fisiologi sistem respirasi

Merujuk pandangan Alexander dan Turang (2015), dinamika anatomis serta fisiologis yang berkaitan erat dengan patologi bronkopneumonia bertumpu pada apparatus respirasi. Perangkat biologis ini mengemban misi esensial dalam menghimpun molekul oksigen dari udara bebas demi metabolisme seluler sekaligus membuang residu karbon dioksida. Adapun susunan organ pernapasan tersebut mencakup:

1. **Hidung** Bagian nasal berfungsi sebagai jalur masuk udara perdana yang memiliki sepasang cavum nasi, terbagi oleh septum nasi. Di dalam rongga tersebut tumbuh vibrisa yang bertugas memfiltrasi partikel debu serta kotoran agar tidak terbawa lebih dalam (Alexander dan Turang, 2015).
2. **Faring** Segmen ini terletak tepat di posterior cavum nasi serta cavum oris, terklasifikasi menjadi nasopharynx, oropharynx, dan laryngopharynx. Zona ini sekaligus berfungsi sebagai titik bifurkasi yang memisahkan jalur masuknya bolus makanan dan aliran udara (Alexander dan Turang, 2015).
3. **Laring** Organ pangkal tenggorokan ini memegang fungsi ganda sebagai saluran ventilasi sekaligus pusat fonasi. Strukturnya dilengkapi epiglottis berbahan kartilago yang bergerak menutup lumen laring tatkala proses deglutisi makanan berlangsung (Alexander dan Turang, 2015).
4. **Trakea** Batang pipa udara ini dibangun oleh struktur cincin kartilago yang membentang di anterior esophagus, dilengkapi lapisan mukosa bersilia guna menangkap sisa kotoran udara yang lolos dari filter nasal agar tidak menginvasi paru (Alexander dan Turang, 2015).
5. **Paru-paru** Pulmo merupakan organ vital respirasi yang bersemayam dalam cavum thoracis, mengapit organ jantung di atas diafragma, serta dibungkus selaput pleura yang terbagi atas pleura visceralis pada sisi internal dan pleura parietalis di sisi eksternal. Secara anatomis, pulmo dextra memiliki tiga lobus, tiga bronkiolus, serta tiga kelompok alveolus, sedangkan pulmo sinistra terbagi atas dua lobus, dua bronkiolus, serta dua kelompok alveolus (Alexander dan Turang, 2015).
6. **Bronkus dan Bronkiolus** Bronkus merupakan percabangan utama trachea di area thoraks yang tersusun atas lempengan kartilago serta otot polos, mengarah ke sisi dekstra dan sinistra pada titik bifurcatio, yang kemudian bercabang lebih kecil menjadi bronkiolus (Alexander dan Turang, 2015).
7. **Alveolus** Percabangan bronkiolus bermuara pada kantung udara terminal bernama alveolus. Dindingnya sangat tipis bersentuhan dengan jaringan kapiler darah, menjadikannya zona esensial bagi berlangsungnya difusi gas oksigen dan karbon dioksida (Alexander dan Turang, 2015).

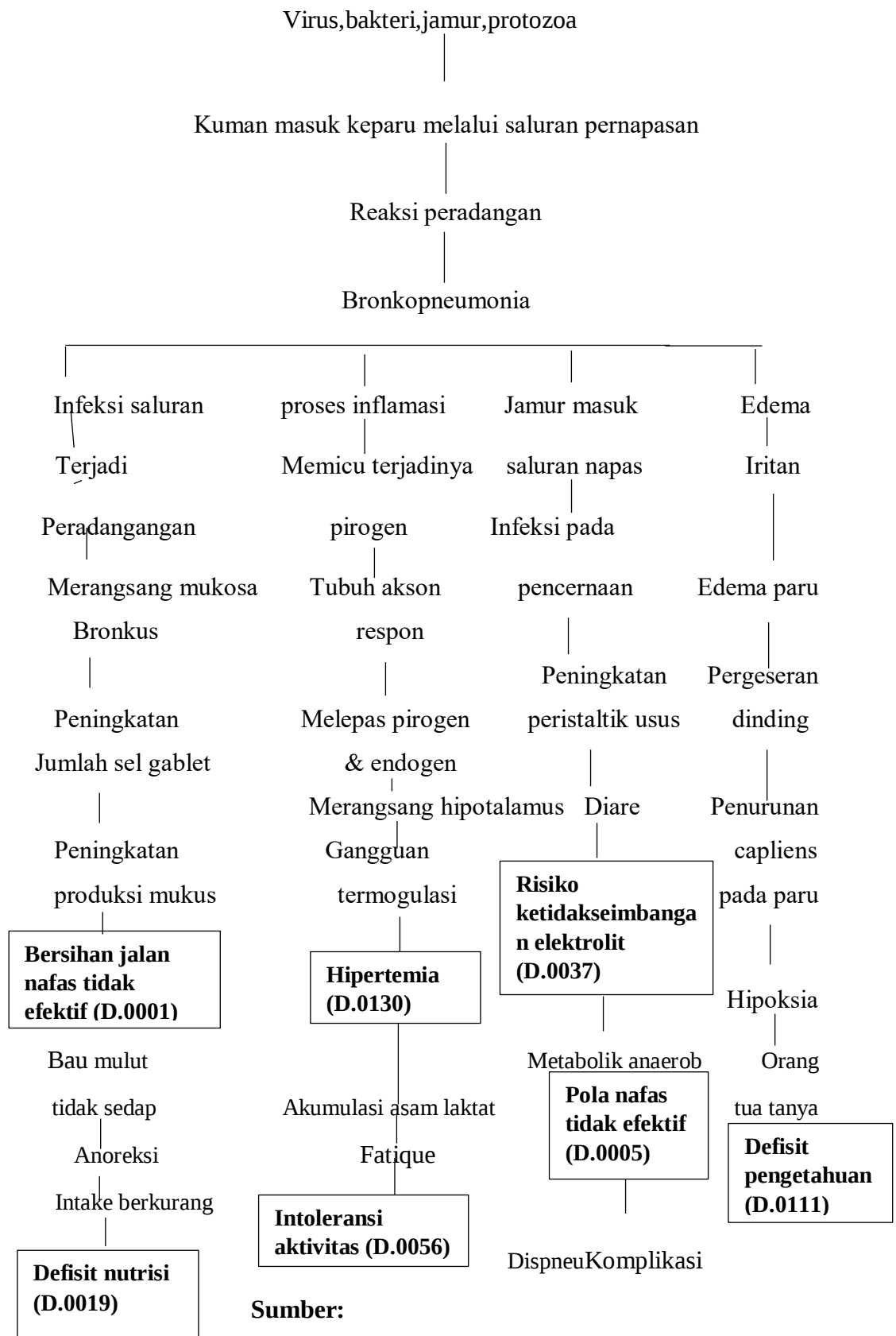
6. Patofisiologi

Bronkopneumonia dikategorikan sebagai infeksi sekunder akibat invasi agen viral ke saluran pernapasan yang memicu reaksi inflamasi pada struktur bronkus dan alveolus. Proses radang bronkial memicu akumulasi sekret yang bermanifestasi sebagai kenaikan suhu tubuh, batuk produktif, ronki positif, serta mual. Apabila mikroorganisme merambah jaringan alveolus, spektrum komplikasi klinis yang muncul meliputi otitis media akut, kolaps alveoli, emfisema, meningitis, serta atelektasis. Kolaps alveolar mencetuskan penyempitan lumen saluran napas, yang berujung pada dispnea disertai bunyi ronki. Kondisi kolaps ini turut memicu penurunan kapasitas pulmonal serta reduksi sekresi surfaktan sebagai cairan pelumas rongga pleura. Emfisema bermanifestasi sebagai akumulasi cairan atau pus di cavum pleura akibat tindakan pembedahan. Sementara itu, atelektasis menyebabkan peningkatan laju pernapasan, hipoksemia, distress respiratorik, serta memicu manifestasi sianosis, dispnea, dan kelelahan berat yang berisiko berlanjut menjadi gagal napas (Damayanti, 2018).

Bronkopneumonia tetap menjadi problematika medis menonjol meski terapi antibiotik telah berkembang pesat, di mana patologi ini berakar dari inflamasi parenkim pulmonal akibat paparan virus, bakteri, jamur, maupun korpus alienum yang mendongkrak temperatur tubuh hingga memicu kejang. Pasien anak umumnya menunjukkan gejala gelisah, dispnea, serta sianosis sirkumoral dan nasal. Invasi bakterial agresif menuju bronkiolus dan alveoli menstimulasi produksi eksudat kaya protein di dalam ruang alveolar serta jaringan interstisial. Ruang alveolar beserta septa mengalami kongesti akibat cairan edema yang mendegradasi integritas membran alveolarkapiler. Konsekuensinya, kapasitas transpor oksigen eritrosit merosot tajam, menurunkan saturasi

oksigen darah, dan memicu hiperkapnia yang berujung pada kondisi hipoksia serta sianosis (Febriani, 2022).

6. Pathway



Sumber:

7. Komplikasi

Sumber:

Merujuk pandangan Sudirman et al. (2023), manifestasi komplikasi bronkopneumonia umumnya memiliki prevalensi lebih tinggi pada kelompok pediatrik serta lansia di atas usia 65 tahun. Beberapa bentuk komplikasi patologi yang dapat timbul mencakup:

- **Sepsis** Patologi ini bermula dari invasi bakteri patogen menuju sirkulasi sistemik yang kemudian menyebar ke organ sekunder. Infeksi aliran darah tersebut berisiko memicu disfungsi multiorgan.
- **Abses Paru** Kondisi ini ditandai oleh akumulasi purulen di dalam kavitas pulmonal. Terapi medikamentosa berupa antibiotik umumnya menjadi lini utama penanganan, meski tindakan bedah kadang kala diindikasikan untuk eliminasi lesi.
- **Efusi Pleura** Gangguan ini didefinisikan sebagai penumpukan cairan abnormal di dalam kavitas pleura dan toraks. Penatalaksanaan standar melibatkan evakuasi cairan menggunakan jarum atau kateter drainase tipis, sementara kasus berat memerlukan intervensi bedah toraks.
- **Gagal Napas** Keadaan darurat medis ini dipicu oleh kerusakan parenkim paru yang masif, sehingga kapasitas ventilasi gagal menyuplai kebutuhan oksigen tubuh. Keterlambatan intervensi berpotensi menyebabkan henti napas serta kolaps fungsional organ secara total, yang menuntut sokongan ventilator mekanis.

B. Konsep Teori Bronkopneumonia

1. Definisi Bronkopneumonia

Bronkopneumonia didefinisikan sebagai proses inflamasi pada jaringan parenkim paru yang menjalar hingga ke area bronkiolus, atau secara klinis merupakan peradangan paru yang merambat lewat jalur pernapasan maupun hematogen menuju struktur bronkus. Patologi ini, yang kerap diistilahkan sebagai pneumonia lobularis atau pneumonia bronkial, berawal dari infeksi pada saluran bronkial kecil atau bronkiolus, yang kemudian menyebar secara ireguler menuju ruang alveoli peribronkial serta saluran alveolar.

2. Etiologi

Penyebab Bronkopneumonia menurut Kusmianasar et al, (2022) antara lain:

- a. Pada neonatus: Respiratory Syncytial Virus (RSV). Streptococcus group B sedangkan pada bayi yaitu:
- b. Virus: Virus parainfluenza, Adenovirus, RSV, Cytomegalovirus, virus influenza.
- c. Organisme atipikal: Chlamidia trachomatis, Pneumocystis.

Bakteri: Mycobacterium tuberculosis, Bordetella pertussis, Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenza

a. Pada anak-anak:

- 1) Virus: Parainfluenza, Adenovirus, RSV, Influenza Virus.
- 2) Organisme Atipikal: Mycoplasma pneumoniae.
- 3) Bakteri: Pneumococcus, Mycobacterium tuberculosis.

b. Faktor risiko terjadinya Bronkopneumonia adalah:

1) Faktor predisposisi

a) Usia atau umur

Anak-anak yang berusia <6 tahun lebih rentan terhadap penyakit bronkopneumonia dibanding anak-anak yang berusia di atas 6 tahun. Hal ini disebabkan oleh imunitas yang belum sempurna dan saluran pernapasan yang relatif sempit.

2). Faktor predisposisi

a. **Status Nutrisi Defisit** Defisiensi zat gizi berposisi sebagai determinan risiko patologis yang memicu disfungsi imunologis, bermanifestasi lewat penurunan performa leukosit dalam melakukan fagositosis terhadap agen pencetus bronkopneumonia. Defisit protein turut memicu atrofi timus, organ esensial pemrosesan limfosit penangkal zat asing. Kemerosotan asupan nutrisi secara

langsung melemahkan respons pertahanan tubuh menghadapi invasi infeksi.

b. **Supresi Imunitas Tubuh** Fenomena penurunan daya tahan merepresentasikan kemunduran kapasitas sistem imun, menjadikan organisme biologis kian rapuh dan rentan terhadap paparan infeksi, morbiditas, serta pelbagai gangguan fisiologis lainnya.

c. **Kontaminasi Atmosfer** Polusi udara berpotensi memicu manifestasi patologi respirasi melalui infiltrasi senyawa xenobiotik via saluran napas, diperparah oleh polusi domestik seperti pemakaian bahan bakar, kompor, serta kehadiran perokok serumah. Asap tembakau memuat substansi toksik berupa nikotin, tar, serta karbon monoksida yang bertindak sebagai agen oksidan. Senyawa tersebut menguras cadangan antioksidan intraselular di dalam sel pulmonal, menekan proliferasi limfosit T maupun limfosit B, serta mengeliminasi produktivitas antibodi protektif dalam memediasi perlawanan terhadap kaskade inflamasi.

d. **Tingkat Okupasi Hunian** Kepadatan ruang domestik berkorelasi linier dengan insidensi bronkopneumonia akibat tingginya probabilitas transmisi silang mikroorganisme patogen antarpenghuni. Konfigurasi bangunan yang tidak sebanding dengan kapasitas jumlah individu di dalamnya memicu defisit suplai oksigen ruangan, sehingga kian masif populasi domestik maka ketersediaan oksigen inhalasi kian merosot.

3) Tanda dan Gejala Bronkopneumonia

Pneumonia dapat ditransmisikan melalui beragam mekanisme. Patogen berupa virus serta bakteri yang lazim bermukim di rongga nasal atau faring anak berpotensi menginfeksi jaringan paru apabila terinhalasi. Di samping itu, penularan dapat berlangsung lewat *droplet* yang tersembur saat individu terinfeksi batuk atau bersin. Jalur penyebaran via aliran

darah juga dapat terjadi, khususnya ketika proses persalinan berlangsung maupun pada fase pascakelahiran. Guna menunjang efektivitas intervensi terapeutik serta preventif, eksplorasi mendalam terkait variasi patogen beserta dinamika transmisinya masih menjadi hal yang krusial.

Telaah terhadap literatur wabah mendapati sejumlah indikasi variasi jalur penularan. Di luar transmisi yang bersumber dari kolonisasi nasofaring, tercatat pula peristiwa transmisi infeksi saluran pernapasan bawah pneumokokus yang berkaitan dengan penggunaan instrumen medis tertentu, seperti alat resusitasi neonatus serta *inhaler*, di samping temuan penularan tanpa terdeteksinya *carrier*. Kendati keberadaan kolonisasi nasofaring transien sulit disingkirkan secara mutlak sebagai pemicu awal, investigasi tersebut tidak mendapati indikasi keterlibatan *carrier* dalam proses penularan. Temuan empiris turut memperlihatkan adanya transmisi *droplet* pada kasus *S. pneumoniae*. Sebagai contoh, dalam lingkungan unit perawatan intensif neonatus, penyebaran infeksi teramati di antara dua pasien bayi dengan jarak pemisah dua meter yang tidak membagikan tenaga keperawatan serupa, nihil kontak antarkeluarga, tidak ada aktivitas pemindahan anggota keluarga, serta manifestasi klinis yang telah bermanifestasi sebelum neonatus tersebut memasuki fasilitas rawat inap.

4) Fase-Fase Terjadinya Bronkopneumonia

- a. Fase Kongesti (Congestion)
- b. Fase ini terjadi dalam 12–24 jam pertama setelah infeksi.
Patologi: Terjadi vasodilatasi (pelebaran pembuluh darah) dan peningkatan permeabilitas kapiler paru di area infeksi.
Temuan Jaringan: Alveoli mulai terisi cairan edema (eksudat), banyak bakteri, dan hanya sedikit sel darah merah

(eritrosit) serta neutrofil. Deskripsi Paru: Jaringan paru tampak berat, merah, dan basah.

- c. Fase Hepatisasi Merah (Red Hepatization) Fase ini terjadi sekitar hari ke-2 hingga ke-4. Patologi: Terjadi konsolidasi (pemadatan) jaringan paru. Temuan Jaringan: Alveoli dipenuhi secara padat oleh sel darah merah, fibrin, dan sejumlah besar neutrofil (sel-sel inflamasi). Deskripsi Paru: Konsistensi paru menjadi keras, kering, dan menyerupai hati (hepar), serta berwarna merah karena banyaknya eritrosit yang terperangkap.
- d. Fase Hepatisasi Abu-abu (Gray Hepatization) Fase ini terjadi sekitar hari ke-4 hingga ke-8. Patologi: Sel darah merah yang terperangkap di alveoli mulai hancur (lisis). Temuan Jaringan: Jaringan paru masih padat, dominan oleh fibrin dan neutrofil. Makrofag (sel pembersih) mulai muncul. Deskripsi Paru: Warna berubah menjadi abu-abu atau pucat karena tidak adanya sel darah merah dan penumpukan eksudat fibrinopurulen.
- e. Fase Resolusi (Resolution) Fase ini terjadi sekitar hari ke-8 hingga ke-10 dan seterusnya. Patologi: Proses pemulihan dimulai. Temuan Jaringan: Makrofag memakan (fagositosis) eksudat (fibrin, neutrofil, dan debris seluler) yang ada di alveoli. Eksudat yang tersisa dicairkan oleh enzim dan diabsorpsi kembali ke sirkulasi atau dikeluarkan melalui batuk. Deskripsi Paru: Jaringan paru kembali lentur dan kembali berfungsi normal.

3. Penatalaksanaan

- a. Penatalaksanaan Medis Menurut Makdalena et al (2021)
Penatalaksanaan yang dapat diberikan pada pasien bronkopneumonia antara lain: Click or tap here to enter text.

- 1) Regimen medikamentosa berbasis kombinasi antibiotik penicillin bersama chloramphenicol dengan takaran 50 sampai 70 mg/kgBB per hari, atau opsi antibiotik berspektrum luas meliputi ampicillin, diinstruksikan berlanjut hingga kondisi afebris tercapai selama empat sampai lima hari. Pilihan lini utama yang dianjurkan mencakup agen antimikroba spektrum luas berupa paduan beta-laktam/klavulanat bersama aminoglycoside ataupun cephalosporin generasi ketiga.
- 2) Penatalaksanaan suportif bagi pasien mencakup pemberian suplementasi oksigen, cairan infus, serta antipiretik. Agen penurun panas yang digunakan berupa paracetamol, yang dapat diaplikasikan via tetes oral dengan takaran tiga kali 0,5 cc per hari atau sediaan sirup peroral. Indikasi pemberian paracetamol dipicu oleh eskalasi temperatur tubuh mencapai 38 derajat Celsius, bertujuan merestorasi kenyamanan pasien sekaligus menekan refleks batuk.
- 3) Intervensi nebulisasi menggunakan salbutamol diberikan pada pasien berpatokan pada takaran satu respul per delapan jam, selaras dengan standar dosis anjuran yakni 0,5 mg/kgBB. Terapi aerosol ini diindikasikan untuk meredakan dispnea akibat konstiksi bronkus sekunder dari hipersekresi mukus. Salbutamol merepresentasikan agen beta-2 adrenergic agonist selektif yang berpusat pada otot polos bronkus serta meredam sekresi mediator dari pulmonary mast cell, kendati modalitas nebulisasi bukan merupakan gold standard terapeutik utama dalam tatalaksana bronkopneumonia, di mana gold standard pengobatan bronkopneumonia tetap bertumpu pada penggunaan antibiotik.

b. Penatalaksanaan Keperawatan

- 1) Penerapan posisi semi fowler 45 derajat diorientasikan untuk memfasilitasi inspirasi maksimal. Pengaturan posisi merepresentasikan tindakan disengaja guna menyuplai orientasi tubuh demi mendongkrak kesejahteraan kenyamanan fisik psikologis. Ragam implementasi keperawatan bagi kasus kardiopulmonal mencakup penataan ranjang terapeutik, menstimulasi mobilitas pasien, mengawasi metrik oksigenasi perioperatif perubahan postur, menetapkan posisi terapeutik, memastikan keselarasan body alignment, serta memposisikan subjek guna meredam dispnea lewat elevasi semi fowler minimal 45 derajat di atas garis jantung demi memperbaiki return venous. Pengaturan postur semi fowler terbukti mereduksi konsumsi oksigen, mendongkrak ekspansi paru maksimal, serta mengatasi defisit pertukaran gas akibat alterasi membran alveolus, sehingga keluhan sesak mereda sekaligus memperpanjang durasi istirahat tidur pasien (Muzaki et al., n.d.).
- 2) Pelaksanaan fisioterapi dada diorientasikan pada eliminasi obstruksi jalan napas, meredam resistensi aliran udara, memperbaiki difusi gas, serta meringankan beban kerja respirasi. Variasi teknik bagi populasi pediatrik mencakup modalitas konvensional berupa perkusi dada atau clapping dipadu vibrasi, postural drainage, serta batuk terarah, maupun teknik berbasis aliran via ekspirasi pasif lambat guna memobilisasi sekret menuju trakea dan memicu refleks batuk ekspulsif (Cahaya Mutiara Mas Hanafi et al., 2020). Urgensi istirahat pasien bronkopneumonia merepresentasikan kebutuhan fundamental biologis manusia guna mencapai eskalasi kesejahteraan hidup, di mana defisit pemenuhannya memicu disfungsi

kesejahteraan. Piramida kebutuhan dasar Abraham Maslow mencakup aktualisasi diri, esteem, afeksi rasa cinta kasih, rasa aman, serta kenyamanan fisik.

4) Komplikasi.

Berdasarkan literatur Sudirman et al. (2023), manifestasi patologis komplikasi bronkopneumonia memperlihatkan eskalasi prevalensi yang lebih dominan pada kelompok pediatrik serta populasi geriatri berusia di atas enam puluh lima tahun, di mana ragam bentuk komplikasi tersebut meliputi:

- a. **Sepsis** Patologi ini bermanifestasi ketika koloni bakterial menginvasi sirkulasi vaskular sistemik menuju viseral sekunder, di mana bakteriemia tersebut berisiko mencetuskan disfungsi multiorgan.
- b. **Abses Paru** Kondisi ini dicirikan oleh akumulasi material purulen di dalam kavitas pulmonal, yang umumnya dapat diresolusi melalui intervensi antibiotik, meski tindakan pembedahan kadang kala diindikasikan guna evakuasi lesi.
- c. **Efusi Pleura** Gangguan ini merepresentasikan akumulasi cairan abnormal di dalam kavitas torasik sekitar pulmo, di mana cairan infeksius lazimnya dievakuasi menggunakan pungsi jarum atau kateter drainase halus, sementara kasus berat menuntut tindakan bedah toraks.
- d. **Gagal Napas** Keadaan kritis ini dipicu oleh destruksi parenkim pulmonal yang masif, sehingga kapasitas ventilasi gagal menyuplai kebutuhan oksigen sistemik akibat gangguan respirasi. Keterlambatan penanganan berisiko memicu henti total fungsi viseral serta henti napas, yang mengharuskan penggunaan sokongan ventilator mekanis.

C. Konsep Teori Fisioterapi Dada

1. Definisi Fisioterapi Dada

Intervensi fisioterapi dada merepresentasikan modalitas terapeutik yang esensial dalam menangani pelbagai patologi respirasi, mencakup kondisi akut maupun kronis. Ragam teknik yang diaplikasikan meliputi postural drainage, perkusi, serta vibrasi, yang terbukti fungsional dalam mengoptimalkan eliminasi sekret sekaligus merestorasi ventilasi pulmonal pada subjek dengan gangguan fungsi paru. Tujuan utama penerapan fisioterapi dada meliputi pemeliharaan restorasi fungsi pernapasan, fasilitasi pengeluaran mukus dari percabangan bronkus demi mencegah retensi sekret, serta perbaikan dinamika aliran mukus guna melancarkan patensi jalan napas (Kurnianengsih et al., 2025).

Teknik clapping melibatkan aksi pengetukan jemari tangan pada dinding toraks atau regio dorsum guna menghasilkan gelombang getaran mekanis yang merambat menembus jaringan tubuh, dengan durasi eksekusi lazim berkisar satu hingga dua menit guna memfasilitasi pelepasan mukus pulmonal agar mudah dievakuasi. Sementara itu, teknik vibrasi merupakan tindakan kompresi manual disertai getaran pada dinding toraks sepanjang fase ekspirasi respirasi, yang diindikasikan untuk mendongkrak laju aliran udara ekspirasi, sehingga sekret terlepas dan terevakuasi tanpa hambatan (Cahya Mutiara Mas Hanafi et al., 2020).

2. Tujuan Dan Manfaat Fisioterapi Dada

Modalitas fisioterapi dada memegang signifikansi terapeutik yang esensial dalam menangani populasi pediatrik dengan spektrum patologi pulmonal, baik bermanifestasi akut maupun kronis, serta terbukti optimal dalam mengoptimalkan evakuasi sekret sekaligus merestorasi ventilasi pada subjek dengan disfungsi organ pernapasan.

Lebih lanjut, urgensi pokok penerapan fisioterapi dada pada kasus gangguan paru berorientasi pada pemulihan serta pemeliharaan performa otot respirasi, fasilitasi pembersihan mukus dari lumen bronkus, serta pencegahan retensi sekret patologis.

a. Prosedur Fisioterapi Dada Pengaplikasian fisioterapi dada

b. Fase Orientasi

- 1) Mengucapkan salam
- 2) Memperkenalkan diri
- 3) Menjelaskan tujuan dan prosedur tindakan
- 4) Kontrak waktu
- 5) Menanyakan kesiapan pasien

c. Fase kerja

- 1) Bawa alat-alat yang dibutuhkan kedekat pasien
- 2) Jaga privasi pasien
- 3) Mengatur posisi sesuai dengan gangguan paru
- 4) Memasang perlak pengalas dan bengkak (dipangkuan pasien bila duduk atau didekat mulut bila tidur miring)
- 5) Melakukan clamping dengan cara tangan perawat menepuk punggung pasien secara bergantian kurang lebih 1 menit
- 6) Menganjurkan pasien inspirasi dalam,tahan sebentar,kedua tangan perawat di punggung pasien
- 7) Meminta pasien untuk melakukan ekspirasi,pada saat bersamaan tangan perawat melakukan vibrasi
- 8) Meminta pasien menarik napas,menahan napas,dan membatukkan dengan kuat
- 9) Menampung lendir dalam sputum pot
- 10) Memberi minum air hangat
- 11) Melakukan auskultasi paru
- 12) Mencuci tangan

a. Fase Terminasi

- 1) Melakukan evaluasi tindakan
- 2) Rencana tindak lanjut
- 3) Berpamitan dengan pasien
- 4) Membereskan alat
- 5) Cuci tangan

3. Mekanisme kerja Fisioterapi Dada

Merujuk publikasi ilmiah terkait, nilai signifikansi p setara 0,001 yang berada di bawah ambang batas 0,05 mengonfirmasi adanya pengaruh bermakna antara penerapan fisioterapi dada terhadap volume ekskresi sputum, dengan rata-rata selisih 0,16x/m. Efek modalitas ini terbukti mengoptimalkan pengeluaran dahak pada subjek penderita tuberkulosis di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar. Lonjakan volume sputum tersebut distimulasi oleh adanya provokasi mekanis pada percabangan bronkus pulmonal, sehingga pergerakan mukus terfasilitasi dan terevakuasi dengan lancar.

Adaptasi otot respirasi terstimulasi secara struktural maupun metabolik melalui aplikasi fisioterapi dada, yang sekaligus mendongkrak saturasi oksigen serta menjamin kebersihan saluran napas. Peran perawat dalam deliver asuhan keperawatan pneumonia menuntut tanggung jawab profesional, memperluas aksesibilitas pelayanan, mengakomodasi problematika pasien, serta merumuskan solusi terapeutik. Perawat turut mengemban fungsi preventif lewat edukasi kesehatan seputar pneumonia sekaligus mendemonstrasikan langsung teknik fisioterapi dada (Cahya Mutiara Mas Hanafi et al., 2020). Pelaksanaan intervensi fisioterapi dada dijalankan sebanyak sepuluh hingga lima puluh kali per menit selama dua hari pada waktu pagi serta sore hari melalui kombinasi teknik *clapping* dan vibrasi guna mengatasi masalah keperawatan bersihan jalan napas tidak efektif. Eksekusi tindakan berpedoman pada standar operasional prosedur dari

literatur terkait, mencakup penandatanganan *informed consent*, penyiapan perangkat, pemeriksaan tanda vital serta pemeriksaan fisik *head-to-toe*, auskultasi vesikuler paru, penataan posisi pasien, hingga pengaplikasian *clapping* menggunakan telapak tangan menyerupai mangkuk dengan menepuk area dorsum dari inferior ke arah superior selama satu hingga dua menit. Tahapan dilanjutkan dengan teknik vibrasi pada regio pulmonal patologis disertai instruksi inspirasi mendalam, pengulangan hingga lima kali saat ekspirasi, serta ditutup dengan instruksi batuk efektif (Wardiyah et al., 2022).

D. Konsep Pengkajian

1. Pengkajian Keperawatan

a. **Identitas Pasien** Data demografi pasien bronkopneumonia pediatrik di bawah usia enam tahun terpicu oleh beragam variabel, utamanya paparan viral. Pengkajian keperawatan mencakup pencatatan nama lengkap, usia, jenis kelamin, tempat tanggal lahir, agama, domisili, tingkat pendidikan, serta kewarganegaraan.

b. **Identitas Penanggung Jawab** Formulasi pengkajian keperawatan bagi pihak penanggung jawab melingkupi rincian nama, usia, alamat tempat tinggal, status relasi kekerabatan dengan subjek, beserta nomor kontak telekomunikasi.

c. **Keluhan Utama** Manifestasi keluhan primer pada subjek bronkopneumonia lazimnya memperlihatkan sindrom dispnea, sianosis, batuk produktif, mual, muntah, anoreksia, riwayat infeksi traktus respiratorius superior, riwayat morbili ataupun pertusis, serta eksistensi faktor pemicu semacam pajanan asap rokok, partikel debu, maupun polusi atmosferik kronis.

d. **Anamnesis Riwayat Kesehatan**

1. **Riwayat Kesehatan Sekarang** Eksplorasi kondisi klinis kontemporer yang berawal dari manifestasi simptomatis hingga upaya pencarian fasilitas pelayanan kesehatan sebelum tahap asuhan. Aspek pengkajian turut menelisik kebiasaan konsumsi pangan nir-higienis, konsumsi air minum nir-layak, kualitas sanitasi hunian domestik yang buruk, hingga defisiensi higiene personal.
2. **Riwayat Kesehatan Dahulu** Evaluasi difokuskan pada rekam jejak patologis masa lampau, mencakup episode terdahulu bronkopneumonia, riwayat morbiditas serupa pada anggota kerabat, riwayat kesakitan pra-pengobatan, serta spektrum penyakit penyerta sebelumnya.
3. **Riwayat Kesehatan Keluarga** Pemeriksaan diarahkan untuk mendeteksi kecenderungan penyakit familial, memetakan kebiasaan domestik, serta identifikasi kerentanan transmisi infeksi menular yang berpotensi memengaruhi anggota keluarga serumah, termasuk kasus bronkopneumonia terdahulu.
4. **Riwayat Persalinan Ibu** Formulasi anamnesis yang memuat informasi urutan paritas anak, lokus tempat partus, metode persalinan, tenaga kesehatan penolong, rerata berat badan lahir, panjang antropometri neonatus, tahun kelahiran, serta jenis kelamin bayi.

1. Riwayat imunisasi

- a. Imunisasi yang sudah pernah didapat.
- b. Usia pada saat pemberian imunisasi.
- c. Selang waktu dalam pemberian imunisasi.
- d. Reaksi waktu dari imunisasi.

2. Riwayat tumbuh kembang

- a. Pertumbuhan fisik

Dinamika perkembangan merepresentasikan pola modifikasi progresif yang dialami organisme sejak fase intrauterin

hingga fase maturitas tertentu, yang secara umum diiringi proses pertumbuhan, meski pada fase-fase lanjut turut melibatkan proses penuaan (Sriyanto et al., 2022). Adapun indikator tumbuh kembang anak usia enam tahun merefleksikan fase transisi menuju lingkungan institusi sekolah dasar, di mana parameter instrumen DDST II merangkum pelbagai kompetensi motorik, adaptif, serta sosial yang wajib dikuasai anak sebelum memasuki ranah pendidikan formal.

- 1) Motorik Kasar (Gross Motor) Area ini menilai kemampuan anak menggunakan otot-otot besar untuk gerakan tubuh. Mampu berdiri dengan satu kaki selama 10 detik atau lebih. Mampu melompat dan melompat tali. Mampu berjalan dengan tumit ke jari kaki (seperti berjalan di atas garis lurus). Mampu melakukan keseimbangan tubuh dengan baik.
- 2) Motorik Halus Adaptif (Fine Motor Adaptive) Area ini menilai kemampuan anak menggunakan otot-otot kecil, terutama tangan dan jari, untuk memanipulasi objek. Mampu menggambar orang dengan 8–10 bagian tubuh atau lebih. Mampu meniru bentuk geometri yang kompleks (misalnya, belah ketupat/diamond). Mampu menyalin huruf dan angka sederhana. Mampu menulis nama sendiri.
- 3) Bahasa (Language) Area ini menilai kemampuan anak untuk mendengar, mengerti, dan menggunakan bahasa (bicara). Mampu menyebutkan nama dan usia. Mampu mengikuti tiga perintah sekaligus (misalnya, "ambil buku itu, taruh di meja, lalu duduk"). Mampu mengucapkan kalimat dengan tata bahasa yang benar (5 kata atau lebih). Mampu mengerti dan menjawab pertanyaan mengenai fungsi objek (misalnya, "Untuk apa sendok?").

- 4) **Personal Sosial (Personal Social)** Area ini menilai interaksi anak dengan orang lain, kemandirian, dan tanggung jawab pribadi. Mampu berpakaian dan melepaskan pakaian sendiri tanpa bantuan (termasuk mengikat tali sepatu). Mampu mengatur dan menyimpan barang-barang pribadinya (mainan, buku). Mampu bermain kooperatif dengan aturan (seperti bermain game papan). Mampu mengungkapkan rasa senang dan tidak senang secara verbal dan memahami emosi orang lain. (Sriyanto et al., 2022),
- 5) **Perkembangan tiap tahap**
Tahap perkembangan anak yang meliputi usia saat mulai berguling, duduk, merangkak, berdiri, berjalan, pertama kali tersenyum kepada orang lain, mulai berbicara kalimat pertama yang diucapkan, dan usia saat mulai berpakaian tanpa bantuan.

2. Pola kebutuhan dasar manusia

- a. **Pola Nutrisi dan Metabolisme** Dimensi nutrisi merekam rincian frekuensi asupan makan dan minum harian beserta jenis pangan yang dikonsumsi subjek. Patologi bronkopneumonia umumnya bermanifestasi lewat keluhan asthenia, nausea, serta emesis yang memicu anoreksia total.
- b. **Pola Eliminasi** Aspek ini mengukur frekuensi defekasi serta micturition harian beserta tingkat kelancarannya. Subjek bronkopneumonia lazimnya memperlihatkan penurunan produksi urin akibat pergeseran cairan tubuh melalui mekanisme evaporasi yang dipicu oleh eskalasi demam.
- c. **Pola Aktivitas dan Latihan** Mobilisasi fisik mengalami hambatan fungsional mengingat keharusan bed rest total demi mencegah eskalasi komplikasi serta memastikan seluruh kebutuhan dasarnya terpenuhi secara optimal.

- d. **Pola Persepsi dan Konsep Diri** Aspek psikologis ini merefleksikan kemunculan kecemasan parental terhadap eskalasi status patologis anak yang dideritanya.
- e. **Pola Istirahat dan Tidur** Homeostasis waktu istirahat terganggu secara sekunder akibat lonjakan temperatur tubuh yang memicu disrupti kenyamanan tidur.
- f. **Pola Sensori dan Kognitif** Fungsi reseptor sensorik mencakup auditori, olfaktori, taktil, gustatori, serta visual secara umum tidak menunjukkan defisit fungsional yang signifikan.

3. Pemeriksaan fisik

- a. **Keadaan Umum:** Subjek klinis memperlihatkan manifestasi asthenia disertai dispnea.
- b. **Kesadaran:** Status mental berada pada tingkat *compos mentis*.
- c. **Tanda Vital:** Parameter pengukuran temperatur tubuh.
- d. **Kepala:** Observasi kranial melibatkan inspeksi simetri morfologi wajah serta deteksi eksistensi lesi kulit.
- e. **Mata:** Evaluasi visual mendapati konjungtiva anemis, pupil isokor, serta eksistensi debris sekret, disertai palpasi guna mendeteksi nyeri tekan orbital.
- f. **Hidung:** Terdeteksi akumulasi mukus pada ala nasi.
- g. **Telinga:** Struktur aurikula simetris nir-serumen, di mana penderita demam tifoid lazimnya tidak melaporkan nyeri tekan tragus.
- h. **Mulut:** Mukosa labial kering, halitosis, serta penampakan *coated tongue* dengan tepi hiperemis.
- i. **Abdomen:** Pigmentasi kulit merata tanpa distensi abdominal pada bronkopneumonia tanpa komplikasi sekunder, nihil asites, namun kerap dijumpai nyeri epigastrik, hepatomegali, serta splenomegali, sementara bising usus demam tifoid melampaui lima belas kali per menit.

j. **Ekstremitas:** Penilaian edema ekstremitas superior et inferior memperlihatkan akral hangat, mialgia, serta artralgia.

k. **Kulit dan Kuku:** Subjek bronkopneumonia menampilkan fasies pucat, kekeringan dermal, eritema, serta penurunan turgor, sementara kasus demam tifoid mencatatkan *capillary refill time* melebihi dua detik akibat deplesi cairan.

4. Pemeriksaan Laboratorium

a. **Pemeriksaan Darah** Manifestasi patologis bronkopneumonia etiological bakterial ditandai oleh fenomena leukositosis yang merepresentasikan eskalasi kuantitatif sel neutrofil.

b. **Pemeriksaan Sputum** Spesimen diagnostik optimal bersumber dari ekspektorasi batuk spontan serta mendalam yang diindikasikan untuk kultur serta uji kepekaan guna mengidentifikasi agen infeksius.

c. **Analisis Gas Darah** Evaluasi gas darah diorientasikan untuk mengukur parameter status oksigenasi serta keseimbangan asam basa tubuh.

d. **Kultur Darah** Pemeriksaan biakan darah dijalankan guna mendeteksi keberadaan koloni bakterial di dalam sirkulasi sistemik.

5. Pemeriksaan radiologi

a. Rontgenogram Thoraks.

Gambaran radiologis memperlihatkan manifestasi konsolidasi lobar yang lazim diasosiasikan dengan invasi patogen pneumokokal ataupun *Klebsiella*, sementara distribusi infiltrat multipel kerap mendampingi infeksi etiological *Staphylococcus* serta *Haemophilus*.

6. Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan yang dapat muncul pada bronkopneumonia berdasarkan standar diagnosa keperawatan Indonesia, diantaranya :

a. Bersihan jalan napas tidak efektif berhubungan dengan peningkatan produk sputum atau sekresi yang tertahan

1) Definisi : Ketidakmampuan individu untuk membersihkan secret atau obstruksi dari saluran pernapasannya, sehingga mengganggu pertukaran oksigen.

2) Penyebab: Peningkatan produk sputum atau sekresi yang tertahan.

3) Tanda dan Gejala

Tanda dan Gejala Mayor

Subjektif : -

Objektif: Batuk tidak efektif atau tidak mampu batuk, Sputum berlebih/obstruksi di jalan napas/mekonium di jalan napas, Mengi, wheezing dan ronkhi kering

4) Tanda dan Gejala Minor

Subjektif: Dispnea, Sulit bicara, Ortopnea

Objektif: Gelisah, Sianosis, Bunyi napas menurun, Frekuensi napas berubah, Pola napas berubah.

b. Pola napas tidak efektif berhubungan dengan inflamasi parutan parenkim paru.

1) Definisi : Kondisi dimana individu mengalami inspirasi dan ekspirasi yang tidak memberikan ventilasi adekuat (tidak mampu menyediakan pertukaran gas yang cukup)

2) Penyebab: Hambatan upaya napas (mis. nyeri saat bernapas, kelemahan otot pernapasan)

3) Tanda dan Gejala

Tanda dan Gejala Mayor

Subjektif: Dispnea

Objektif: Penggunaan otot bantu pernapasan, Fase ekspirasi memanjang, Pola napas abnormal (mistakipnea, bradiapnea, hiperventilasi).

4) Tanda dan Gejala Minor

Subjektif: Ortopnea

Objektif: Pernapasan pursed-lip, Pernapasan cuping hidung, Tekanan ekspirasi menurun, Tekanan inspirasi menurun.

c. Hipertermi berhubungan dengan proses infeksi.

1) Definisi: Kondisi meningkatnya suhu tubuh di atas rentang normal.

2) Penyebab: Penyebab utama hipertermia pada bronkopneumonia adalah infeksi bakteri.

3) Tanda dan Gejala

Tanda dan Gejala Mayor

Subjektif: Tidak tersedia

Objektif: Suhu tubuh di atas rentang normal.

4) Tanda dan Gejala Minor

Subjektif: Tidak tersedia

Objektif: Kulit merah, kejang, takikardi, takipneu, dan kulit terasa hangat.

d. Defisit Nutrisi berhubungan dengan ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen.

1) Definisi: Kondisi di mana tubuh tidak mendapatkan cukup zat gizi untuk memenuhi kebutuhan metabolisme, yang dapat disebabkan oleh asupan makanan yang tidak memadai.

2) Penyebab: Asupan makanan tidak memadai, Gangguan penyerapan nutrisi, Peningkatan kebutuhan metabolik.

3) Tanda dan Gejala Mayor

Subjektif: Kesulitan atau rasa sakit saat menelan makanan.

Objektif: (1) Berat badan menurun minimal (10%) dibawah rentang ideal Serum albumin turun.

4) Tanda dan Gejala Minor

Subjektif: Cepat kenyang setelah makan, Kram pada perut, Nafsu makan menurun.

Objektif: Bising usus hiperaktif, Otot pengunyah dan menelan menjadi lemah, Membran mukosa terlihat pucat, Sariawan, Tingkat serum albumin menurun.

7. Intervensi Keperawatan

No	SDKI	SLKI	SIKI
1.	Bersihan jalan napas tidak efektif b/d Hipersekresi jalan napas, (SDKI D.0001)	Setelah dilakukan tindakan asuhan keperawatan selama x24 jam diharapkan bersihan jalan napas meningkat. Ditandai dengan kriteria hasil: Bersihan Jalan Napas (SLKI,L.01001) 1. Batuk efektif meningkat. 2. Produksi sputum menurun. 3. Wheezing menurun. 4. Sianosis menurun	Latihan Batuk Efektif (SIKI,I.101006) Observasi 1. Identifikasi kemampuan hatak 2. Monitor adanya retensi sputum 3. Monitor tanda dan gejala infeksi saluran napas 4. Monitor input dan output cairan (misal: jumlah dan karakteristik) Terapeutik 1. Atur posisi semi-fowler dan fowler 2. Pasang perlak dan bengkak di pangkuan pasien

		5. Gelisah menurun 6. Frekuensi napas membaik 7. Pola napas membaik (reguler)	3. Buang sekret pada tempat sputum Edukasi 1. Jelaskan tujuan dan prosedur batuk efektif. 2. Anjurkan Tarik napas dalam melalui hidung selama 4 detik, ditahan selama 2 detik, kemudian keluarkan dari mulut dengan bibir mencucu (dibulatkan) selama 8 detik. 3. Anjurkan mengulangi Tarik napas dalam hingga 3kali 4. Anjurkan batuk dengan kuat langsung setelah Tarik napas dalam yang ke-3. Kolaborasi 1. Kolaborasi pemberian mukolitik atau ekspektoran, jika perlu.
2	Pola napas tidak efektif berhubungan dengan inflamasi paru atau parenkim paru (D.0005)	Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama x 24 jam, maka pola napas membaik, dengan kriteria hasil: (SLKI,L.01004) - Dispnea menurun. - Penggunaan otot bantu napas menurun - Pemanjangan fase ekspirasi menurun.	Manajemen Jalan Napas (SIKI I01011). Observasi 1. Monitor pola napas(frekuensi,kedalaman,usaha napas) 2. Monitor bunyi napas tambahan (misalnya:gurgling,mengi,wheezing Ronchi kering. 3. Monitor sputum (jumlah,warna,aroma). Terapeutik 1. Pertahankan kepatenan jalan napas dengan head-tilt dan chin-lift (jaw thrust jika curiga trauma fraktur servikal) 2. Posisikan semi-fowler atau fowler

		- Frekuensi napas membaik - Kedalaman napas membaik	- Berikan minum hangat - Lakukan fisioterapi dada, jika perlu - Lakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik - Lakukan hiperoksigenasi sebelum penghisapan endotrakeal - Keluarkan sumbatan benda padat dengan forsep McGill - Berikan oksigen, jika perlu. Edukasi - Anjurkan asupan cairan 2000 ml/hari, jika tidak ada kontra indikasi. - Anjurkan teknik batuk efektif. Kolaborasi - Kolaborasi pemberian bronkodilator, ekspektoran, mukolitik, jika perlu.
3	Hipertemi berhubungan dengan proses infeksi (D.0130)	Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama x24 jam maka termogulasi membaik dengan kriteria hasil: (SLKI, L.14134) - Suhu tubuh membaik - Kulit merah menurun - Kejang menurun - Takikardi menurun - Takipneu menurun	Manajemen Hipertermia (SIKI I.15506) Observasi - Identifikasi penyebab hipertermia (mis: dehidrasi, terpapar penggunaan inkubator) - Monitor suhu tubuh - Monitor kadar elektrolit - Monitor haluaran urin - Monitor komplikasi akibat hipertermia Terapeutik

			1. Sediakan lingkungan yang dingin 2. Longgarkan atau lepaskan pakaian 3. Basahidan kipasi permukaan tubuh 4. Berikan cairan oral 5. Ganti linen setiap hari atau lebih sering jika mengalami hyperhidrosis (keringat berlebih) 6. Lakukan pendinginan eksternal (mis: selimut hipotermia atau kompres dingin pada dahi, leher,dada, abdomen, aksila 7. Hindari pemberian antipiretik atau aspirin 8. Berikan oksigen, jika perlu Edukasi 1. Anjurkan tirah baring Kolaborasi 1. Kolaborasi pemberian cairan danelektrolit intravena, jika perlu
4	Defisit Nutrisi berhubungan dengan peningkatan kebutuhan metabolisme (SDKI D.0019)	Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama x24 jam maka status nutrisi membaik dengan kriteria hasil: (SLKI,L.03030) 1. Porsi makan yang dihabiskan meningkat 2. Berat badan membaik 3. Indeks masa tubuh (IMT) membaik	Manajemen Nutrisi (SIKI I.03119) Observasi 1. Identifikasi status nutrisi. 2. Identifikasi alergi dan intoleransi. 3. Identifikasi makanan yang disukai. 4. Identifikasi kebutuhan kalori danyang dihabiskan. 5. jenis nutrien meningkat 6. Indentifikasi berat badan

			7. selang nasogastrik membaik 8. Monitor asupan makanan 9. Monitor Indeks Masa Tubuh. 10. Monitor hasil pemeriksaan laboratorium Terapeutik 1.Lakukan oral hygiene sebelum makan 2.Fasilitasi menentukan pedoman diet (mis.piramidsa makanan) . 3.Berikan manakanan tinggi protein dan kalori. 4. Berikan suplemen makanan,jika perlu Edukasi 1.Anjurkan posisi duduk,jika mampu 2.Anjurkan diet yang diprogramkan Kolaborasi 1.Kolaborasi pemberia medikasi sebelum makan. 2.Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan jenis nutrien yang dibutuhkan, jika perlu
5	Resiko Ketidakseimbangan Elektrolit (SDKI, D 0037)	Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama x24 jam maka status nutrisi membaik dengan kriteria hasil:	Pemantauan Elektrolit (SIKI,I.03201) Observasi 1.Identifikasi kemungkinan penyebab

		(SLKI,L.03021) 1.Kadar serum natrium membaik. 2.Kadar serum kalium membaik 3. Kadar serum klorida membaik	ketidakseimbangan elektrolit. 2. Monitor kadar elektrolit serum. 3. Monitor mual,muntah dan diare. 4.Monitor kehilangan cairan,jika perlu. Terapeutik 1.Atur interval waktu pemantauan sesuai dengan kondisi pasien. 2.Dokumentasikan hasil pemantauan. Edukasi 1.Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan. 2.Informasikan hasil pemantauan,jika perlu.
6	Intoleransi aktivitas (SDKI, D0056)	Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 1x24 jam maka status nutrisi membaik dengan kriteria hasil: (SLKI,L.05047) 1. Kemudahan dalam melakukan aktivitas sehari hari meningkat 2. Kekuatan tubuh bagian atas dan bawah meningkat 3. Keluhan lelah meurun.	Manajemen Energi (SIKI,I.08213) Observasi 1. Identifikasi gangguan fungsi tubuh yang mengakibatkan kelelahan 2. Monitor pola tidur 3. Monitor kelelahan fisik dan emosional Terapeutik 1.Sediakan lingkungan yang nyaman dan rendah stimulus 2. Lakukan rentan gerak pasif dan aktif 3. Berikan aktivitas distraksi yang

			menenangkan 4. Fasilitasi duduk di sisi tempat tidur, jika tidak dapat berpindah atau berjalan Edukasi 1. Anjurkan tirah baring 2. Anjurkan beraktivitas secara bertahap Kolaborasi 1. Kolaborasi dengan ahli gizi tentang cara meningkatkan asupan makanan.
7	Defisit pengetahuan (SDKI, D0111)	Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 1x24 jam maka status nutrisi membaik dengan kriteria hasil: (SLKI, L.12111) 1. Verbalisasi minat dalam belajar meningkat 2. Kemampuan menjelaskan pengetahuan tentang suatu topik meningkat 3. Perilaku sesuai kemampuan meningkat	Edukasi Kesehatan (SIKI, I.12383) Observasi 1. Identifikasi kesiapan dan kemampuan menerima informasi. 2. Identifikasi faktor faktor yang dapat meningkatkan dan menurunkan motivasi hidup bersih dan sehat. Terapeutik 1. Sediakan materi dan media pendidikan kesehatan. 2. Jadwalkan pendidikan kesehatan sesuai kesepakatan. 3. Berikan kesempatan untuk bertanya. Edukasi 1. Jelaskan faktor resiko yang dapat mempengaruhi kesehatan.

			2. Anjurkan perilaku hidup bersih dan sehat. 3. Anjurkan strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkan perilaku hidup bersih dan sehat.
--	--	--	--

8. Implementasi Keperawatan

Tahap implementasi merepresentasikan fase eksekusi operasional dari rancangan intervensi guna mewujudkan target asuhan yang tersistematis, di mana rangkaian tindakan keperawatan ini dijalankan pasca perumusan rencana demi memfasilitasi subjek mencapai resolusi masalah kesehatan.

Penerapan implementasi dalam karya ilmiah ini berfokus pada aplikasi modalitas fisioterapi dada bagi subjek bronkopneumonia. Tindakan fisioterapi dada memadukan teknik postural drainage, pengaturan postur, perkusi, serta vibrasi toraks yang berfungsi mengoptimalkan kapasitas ventilasi pulmonal. Perkusi melibatkan aksi penepukan lembut pada dinding toraks menggunakan telapak tangan yang dikonfigurasi menyerupai mangkuk, dengan esensi terapeutik untuk membersihkan jalan napas, meluruhkan mukus yang melekat pada lumen bronkus, serta memelihara performa otot respirasi. Sementara itu, teknik vibrasi dieksekusi tatkala subjek menghembuskan napas via posisi telapak tangan bertumpang tindih, guna mendorong mobilisasi sekret menuju saluran napas utama melalui gelombang getaran mekanis (Wardiyah et al., 2022).

9. Evaluasi Keperawatan

Tahap evaluasi merepresentasikan fase terminal dalam rangkaian proses asuhan keperawatan guna mengukur tingkat keberhasilan intervensi yang telah diberikan, di mana esensi evaluasi

berpusat pada perbandingan antara status kesehatan aktual subjek terhadap target kriteria hasil yang telah dirumuskan sebelumnya (Abdul, 2022). Luaran evaluasi klinis pada tatalaksana bronkopneumonia mencakup resolusi bersihan jalan napas teratasi, efektivitas pola napas teratasi, penurunan suhu tubuh pada hipertermi teratasi, pemenuhan defisit nutrisi terpenuhi, perbaikan toleransi aktivitas membaik, peningkatan defisit pengetahuan meningkat, serta eliminasi risiko ketidakseimbangan elektrolit.

E. Metodologi Penelitian

1. Jenis, rancangan penelitian dan pendekatan

Metodologi karya ilmiah ini mengusung paradigma pendekatan kuantitatif dengan skema pengambilan data yang melibatkan satu subjek tunggal. Strategi operasional yang ditempuh memanfaatkan model pendekatan studi kasus, di mana metode riset ini difokuskan untuk membedah sebuah problematik spesifik lewat pengamatan unit subjek terbatas. Pemilihan desain studi kasus ini dilandasi oleh urgensi peneliti untuk mengobservasi langsung subjek penderita bronkopneumonia melalui pemberian intervensi fisioterapi dada guna mengoptimalkan eliminasi mukus.

2. Subjek penelitian

Subjek penelitian ini ditujukan pada An X dengan bronkopneumonia.

3. Waktu dan tempat

Pelaksanaan penelitian dijadwalkan pada bulan ... tahun 2026 bertempat di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. R. Soedjati Soemodiardjo Purwodadi. Arah fokus riset ini berpusat pada penatalaksanaan implementasi asuhan keperawatan dengan titik berat intervensi di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. R. Soedjati Soemodiardjo Purwodadi.

4. Instrumen pengumpulan data

Seluruh perangkat instrumen riset ini merepresentasikan format baku pengkajian asuhan keperawatan medikal bedah. Pengumpulan data primer maupun sekunder ditunjang melalui pemanfaatan lembar observasi, di mana instrumen penunjang lainnya memungkinkan perolehan informasi secara langsung dari subjek penelitian oleh peneliti ataupun digali melalui telaah dokumen rekam jejak yang terhimpun.

5. Metode pengambilan data

Metode pengambilan data pada penelitian ini adalah melibatkan penggunaan dua jenis data: data primer, yang dikumpulkan langsung dari klien atau keluarga, dan data sekunder, yang dikumpulkan dari buku, laporan pemerintah, dan catatan.

- a. Wawancara adalah proses mengajukan pertanyaan langsung kepada peserta penelitian dengan menggunakan alat seperti daftar periksa, panduan wawancara, atau daftar periksa.
- b. Observasi langsung terhadap responden adalah metode observasi yang digunakan untuk mengidentifikasi perubahan atau subjek penelitian selanjutnya dengan menggunakan alat seperti lembar observasi dan panduan observasi.
- c. Mempelajari bahan-bahan tertulis termasuk buku teks, majalah, surat kabar, korespondensi, laporan pemerintah, dan catatan kasus dikenal sebagai studi dokumen atau teks. Jenis, rancangan penelitian dan pendekatan.

6. Etika Penelitian

Aspek etika riset memegang urgensi fundamental guna melindungi hak prerogatif subjek partisipan. Tiga pilar etika penelitian tersebut meliputi:

- a. **Informed Consent** Mekanisme perizinan resmi yang diberikan kepada partisipan agar memahami secara komprehensif maksud serta tujuan investigasi ilmiah yang dijalankan.
- b. **Anonymity** Prinsip proteksi privasi subjek dengan meniadakan pencantuman identitas personal secara utuh, melainkan disamarkan melalui penggunaan inisial representatif. Sementara itu, *confidentially* merujuk pada proteksi kerahasiaan informasi personal lewat penyimpanan dokumen berbasis digital berlapis sandi serta pengarsipan fisik berkas asuhan keperawatan di dalam ruang rekam medis rumah sakit.

