

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Pneumonia

2.1.1 Definisi

Pneumonia aspirasi didefinisikan sebagai infeksi dan peradangan parenkim paru-paru yang disebabkan oleh masuknya material maupun sekret orofaring atau isi lambung ke dalam saluran pernapasan bawah yang dapat memicu infeksi. Salah satu penyebab pneumonia aspirasi adalah aspirasi berulang yang dapat diamati maupun tersembunyi, Pneumonia aspirasi dapat terjadi tergantung pada tempat terjadinya aspirasi. (Kirana et al. 2024).

Pneumonia aspirasi memiliki keterkaitan pada pasien yang mengalami disfagia, pasien disfagia memiliki kecenderungan lebih tinggi untuk mengalami pneumonia. Pneumonia aspirasi dapat terjadi tergantung pada tempat terjadinya aspirasi. Studi epidemiologi menunjukkan bahwa pneumonia aspirasi menyumbang 5-15% kasus, Insidensi dari pneumonia aspirasi di Amerika Serikat pada tahun 2021 sebanyak 7,1 kasus per 10.000 orang. Insidensinya meningkat seiring bertambahnya usia, dengan 76% kematian terkait pneumonia aspirasi terjadi pada kelompok usia ≥ 75 tahun (Niederman and Cilloniz, 2022). Pasien lansia yang lemah dengan disfagia serta menerima nutrisi secara enteral memiliki kemungkinan 9 kali lebih tinggi untuk mengalami pneumonia aspirasi dan akan meningkat menjadi 13 kali lebih tinggi jika disertai dengan penyakit serebrovaskular (Teramoto, 2022; Shin et al., 2023). Beban kematian akibat pneumonia aspirasi di Amerika Serikat dengan rata-rata 58.000 kematian per tahun (Niederman and Cilloniz, 2022). Di Jepang lebih dari 70% kasus pneumonia pada lansia telah dilaporkan sebagai pneumonia aspirasi. Selain itu, pneumonia aspirasi memiliki tingkat mortalitas yang lebih tinggi dibandingkan jenis pneumonia lainnya, di Amerika Serikat, rata-rata 58.000 kematian per tahun disebabkan oleh pneumonia aspirasi. Angka kematian yang tinggi ini menekankan pentingnya pemahaman dan penanganan yang tepat terhadap kondisi ini. (Kirana et al., 2024).

2.1.2 Etiologi

Bakteri yang menyebabkan pneumonia adalah *Streptococcus* dan *Mycoplasma pneumoniae*, sedangkan virus yang menyebabkan pneumonia adalah adenoviruses, rhinovirus, influenza virus, Respiratory Syncytial Virus (RSV) dan parainfluenza virus. Pneumonia lebih sering menyerang balita karena pertahanan tubuh yang lemah sehingga agent memperbanyak diri dan menyebabkan kerusakan pada paru. Pasien yang terinfeksi pneumonia akan mengalami kondisi di mana seluruh jaringan parunya dipenuhi cairan dan infeksi menyebar dengan cepat ke seluruh tubuh melalui aliran darah. Kondisi ini menyebabkan pasien mengalami demam tinggi, berkeringat, napas terengah-engah, denyut jantung meningkat cepat, serta bibir dan kuku yang membiru karena kekurangan oksigen. (Saputra dkk., 2025)

2.1.3 Klasifikasi

Pasien yang terkena pneumonia akan menunjukkan tanda dan gejala seperti napas pendek karena inflamasi pada paru-paru, pertukaran gas terganggu, Kesulitan bernapas (dyspnea) karena inflamasi dan mukus pada paru-paru, demam karena proses infeksi, kedinginan karena suhu badan naik, batuk karena produksi mukus dan iritasi jalur udara, terdengar suara serak karena ada cairan di dalam rongga alveolar dan jalur udara yang lebih kecil, rhonci karena lendir di dalam jalur udara, mendesis karena inflamasi di dalam jalur udara yang lebih besar, dahak tak berwarna, mungkin bercak darah karena iritasi di jalur udara atau mikroorganisme menyebabkan infeksi, takikardia dan tachypnea ketika tubuh berusaha memenuhi kebutuhan oksigen. Pneumonia yang tidak ditangani dengan baik akan menyebabkan hipoksemia dan proses metabolisme sel tubuh akan terganggu dan mengakibatkan terjadinya morbiditas dan mortalitas pada pasien, setiap tahun ditemukan rata-rata 45 ribu kematian akibat pneumonia di seluruh dunia. Untuk mencegah terjadinya hal tersebut, penting bagi perawat untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian pneumonia. Berdasarkan hasil tinjauan literatur terdapat beberapa faktor yang berhubungan dengan kejadian pneumonia diantaranya adalah usia, jenis

kelamin, dan pendidikan. Hasil penelitian yang dilakukan menyatakan bahwa mayoritas pneumonia terjadi pada pasien lanjut usia karena berkurangnya fungsi kekebalan pada pasien yang berusia kurang dari 60 tahun, membuat mereka lebih rentan terhadap penyakit dan berisiko sehingga usia lansia termasuk kedalam usia berisiko tinggi terkena pneumonia. Pada usia lanjut (usila) proses penuaan merupakan proses akumulasi perubahan yang kompleks. Terjadi perubahan proses multi dimensi fisik yang saling berkaitan. Dari sisi biologi, penuaan tubuh manusia terjadi akibat perubahan struktur dan fungsi sel, jaringan serta sistem organ sehingga terjadi kemunduran fisiologis menyebabkan menurunnya daya tahan tubuh.(Leonardus & Lina 2019)

2.1.4 Faktor Resiko

1. Usia Pneumonia dapat mempengaruhi orang orang dengan segala usia, namun dua kelompok usia memiliki risiko lebih besar terkena pneumonia dan pneumonia yang berat:
 - a. Bayi berusia dua tahun atau lebih muda karena sistem kekebalan tubuh mereka masih berkembang selama beberapa tahun kehidupan pertama.
 - b. Orang yang berusia 65 tahun atau lebih tua karena sistem kekebalan tubuh mereka mulai berubah sebagai bagian normal dari penuaan.
2. Lingkungan Hidup Risiko untuk pneumonia dapat meningkat jika terpapar bahan kimia tertentu, polutan, atau asap beracun.
3. Kebiasaan Gaya Hidup Merokok, penggunaan alkohol berlebihan, atau kurang gizi juga meningkatkan risiko untuk pneumonia.
4. Kondisi Medis Lainnya Kondisi dan faktor lain juga meningkatkan risiko untuk pneumonia. Berikut ini yang juga meningkatkan risiko:
 - a. Memiliki kesulitan batuk karena stroke atau kondisi lain, atau

memiliki masalah menelan.

- b. Tidak bisa bergerak banyak atau dibius
- c. Pilek atau flu.
- d. Memiliki penyakit paru atau penyakit serius lainnya, seperti kistik fibrosis, asma, PPOK, bronkitas, diabetes, gagal jantung, atau penyakit sel sabit
- e. Berada di unit perawatan intensif rumah sakit, terutama jika dibantu oleh ventilator
- f. Sistem kekebalan yang lemah atau tertekan akibat HIV atau AIDS, transplantasi organ atau stem sel darah dan sumsum, kemoterapi (obat kanker), atau penggunaan steroid jangka panjang

2.1.4 Patofisiologi

Pada umumnya, paru-paru dilindungi dari infeksi oleh berbagai mekanisme pertahanan, baik yang bersifat anatomi maupun fisiologi. Ketika salah satu dari mekanisme pertahanan ini terganggu, mikroorganisme dapat memasuki paru-paru, berkembang biak, dan menyebabkan kerusakan yang akhirnya memicu pneumonia. Sebagian besar infeksi pneumonia terjadi melalui aspirasi setelah mikroorganisme berkolonisasi di nasofaring. Mikroorganisme yang menginvasi saluran pernapasan bagian bawah akan memicu respons inflamasi akut, diikuti infiltrasi sel mononuklear ke dalam submukosa dan perivaskular. Inflamasi juga merangsang sel goblet untuk menghasilkan mukus kental, yang kemudian dibawa oleh epitel bersilia menuju faring melalui refleks batuk. Pada anak-anak, mukus yang dihasilkan umumnya tertelan, meskipun beberapa bisa dikeluarkan. Ketika mikroorganisme mencapai alveoli, makrofag alveolar akan mengaktifkan proses fagositosis untuk mengeliminasi kuman penyebab. Proses ini memberi sinyal pada lapisan epitel untuk membentuk antibodi imunoglobulin G yang spesifik. Mikroorganisme yang tidak berhasil difagosit akan masuk ke dalam interstitium, kemudian dihancurkan oleh sel limfosit dan dikeluarkan dari paru-paru melalui sistem mukosiliar. Jika mekanisme ini gagal untuk membunuh mikroorganisme, sel-sel PMN akan dibawa oleh sitokin untuk melanjutkan respons inflamasi dengan tahapan sebagai berikut: 1. Stadium kongesti: Dalam 24 jam pertama, terjadi kongesti vaskular dengan edema alveolar dan infiltrasi bakteri dan sel neutrofil. 2. Stadium hepatisasi merah: Awalnya terjadi edema, yang memungkinkan kuman berkembang biak dan menyebar ke jaringan sekitarnya. Konsolidasi bagian paru yang terinfeksi ditunjukkan oleh sel polimorfonuklear (PMN), fibrin, eritrosit, cairan edema, dan kuman di alveoli. 3. stadium hepatisasi kelabu: deposit terus-menerus fibrin, peningkatan PMN dan fibrin di alveoli, dan proses fagositosis yang cepat. 4. Stadium resolusi: Makrofag meningkat di alveoli, sel mengalami degenerasi, fibrin berkurang, dan kuman dan debris hilang.

Pada kondisi jaringan paru yang tidak terkompensasi dengan baik, pasien dapat mengalami gangguan ventilasi akibat penurunan volume paru. Penurunan ventilasi ini menyebabkan ketidaksesuaian antara ventilasi dan perfusi (ventilation-perfusion mismatch). Penebalan dinding paru dan berkurangnya aliran udara ke alveoli mengganggu proses difusi, yang berpotensi menyebabkan hipoksia atau gagal napas.

2.1.6 Gejala Klinis

1. Demam meningkat dengan cepat

Karena ada peradangan parenkim paru-paru, demam berkembang sebagai bagian dari tanda-tanda infeksi.

2. Nyeri dada pleuritic

Pernapasan dalam dan batuk memperburuk rasa sakit di dada.

3. Denyut nadi cepat dan membatasi
Detak jantung yang cepat terjadi karena tubuh mengkompensasi rendahnya konsentrasi oksigen dalam tubuh.

4. Tachypnea
Ada pernapasan cepat karena tubuh mencoba untuk mengimbangi konsentrasi oksigen yang rendah dalam tubuh.

5. Dahak purulent
Dahak menjadi purulen karena infeksi pada parenkim paru-paru yang menghasilkan dahak berisi nanah

2.1.7 Pemeriksaan Penunjang

1. Darah Perifer Lengkap: Leukosit pada pneumonia virus dan mikoplasma biasanya dalam batas normal atau sedikit meningkat, tetapi pada pneumonia bakteri, leukositosis dapat mencapai 15.000–40.000/mm³, didominasi oleh sel PMN. Leukopenia hampir selalu menandakan infeksi bakteri dan sering terkait dengan bakteremia dan lebih tinggi kemungkinan komplikasi.

2. Pemeriksaan Mikrobiologis: Untuk mendiagnosis pneumonia pada anak, pemeriksaan mikrobiologi jarang dilakukan, kecuali untuk kasus berat yang dirawat di rumah sakit. Kuman dapat diambil dari usap tenggorok, sekret nasofaring, bilasan bronkus, darah, pungsi pleura, atau aspirasi paru. Jika kuman ditemukan dalam darah, cairan pleura, atau aspirasi paru, diagnosis dapat dianggap definitif.

3. Pemeriksaan Rontgen Toraks: Foto rontgen toraks

disarankan untuk pneumonia berat yang dirawat, tetapi biasanya tidak dilakukan pada pneumonia ringan. Dalam kasus pneumonia, gambar foto toraks tidak selalu dikaitkan dengan gejala klinis. Saat-saat tertentu, bercak-bercak infiltrat dapat ditemukan bahkan sebelum munculnya gejala. Namun, penghapusan gejala sering membutuhkan waktu lebih lama. Foto toraks dapat menunjukkan berbagai jenis infiltrat, termasuk bronkopneumonia, infiltrat interstitial, atau infiltrat alveolar, sesuai dengan jenis bakteri penyebabnya.

2.1.8 Pengobatan

Pengobatan dasar untuk pneumonia pada anak adalah eliminasi mikroorganisme penyebab dengan antibiotik yang tepat, disertai tatalaksana suportif seperti terapi oksigen, pemberian cairan intravena, koreksi gangguan elektrolit, dan antipiretik untuk mengatasi demam. Antibiotik tidak dianjurkan untuk menekan batuk. Komplikasi yang mungkin timbul harus ditangani dengan tepat selama perawatan. Pengobatan anak dengan pneumonia dibedakan berdasarkan tingkat keparahannya.

1. Pneumonia ringan: Anak dengan pneumonia ringan cukup menjalani pengobatan rawat jalan, dengan antibiotik seperti kotrimoksazol atau amoksisilin yang diberikan secara oral.
2. Pneumonia berat: Terapi untuk pneumonia berat mencakup pengobatan etiologi dan tatalaksana suportif. Antibiotik lini pertama bisa berupa ampicilin atau penisilin dengan tambahan kloramfenikol. Analgetik dan antipiretik bisa digunakan untuk mengatasi nyeri dan demam.

2.1.9 Pencegahan

Beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah pneumonia bakterial, antara lain, menjalankan pola hidup sehat, dengan cukup beristirahat, mengonsumsi makanan bergizi, dan rutin berolahraga, menjalani vaksinasi agar terhindar dari pneumonia. Vaksin pneumonia bagi orang dewasa berbeda dengan anak-anak, menjaga kebersihan, dengan mencuci tangan agar terhindar dari penyebaran virus atau bakteri penyebab pneumonia, menghindari konsumsi minuman beralkohol, karena dapat

menurunkan daya tahan paru-paru, sehingga lebih rentan terserang pneumonia, menghentikan kebiasaan merokok, untuk mencegah kerusakan paru-paru, yang dapat mempermudah terjadinya infeksi (Dwi Marinda dkk., 2023).

2.2 Konsep Manajemen Jalan Napas

2.2.1 Definisi

Mengidentifikasi dan mengelola kepatenan jalan napas. Mengamankan jalan napas merupakan kunci utama dalam resusitasi pengendalian kerusakan. Diperlukan waktu yang tepat untuk melakukan manajemen jalan napas yang seimbang dengan resusitasi yang baik sebelum induksi untuk mencegah post intubation cardiac collapse. Standar terapi jalan napas bagi pasien trauma ialah rapid sequence intubation, yakni sedapat mungkin sudah melakukan resusitasi awal pada pasien sebelum memberikan agen sedasi, analgetik, dan paralitik. Pada pasien hipotensi digunakan sedasi dosis rendah dan paralitik dosis tinggi untuk mengurangi waktu onset dari agen. Tetap perhatikan adanya cedera vertebra cervical pada pasien trauma tumpul, juga lakukan algoritma jalan napas sulit pada pasien dengan trauma kepala-leher, baik tumpul maupun tajam (Handaya and Press 2023).

2.2.2 Sistem Anatomi dan Fisiologi Jalan Napas

Sistem respirasi adalah sistem fisiologis yang memiliki fungsi utama sebagai media pertukaran gas oksigen (O_2) dan karbon dioksida (CO_2). Fungsi ini bertujuan untuk memastikan metabolisme sel yang optimal melalui suplai oksigen dan pengeluaran karbon dioksida. Organ-organ respirasi terbagi menjadi bagian atas (hidung, nasofaring, orofaring, dan laring) dan bagian bawah (trakea, bronkus, dan paru-paru). Pertukaran gas terjadi di alveolus dan didukung oleh organ tambahan seperti rongga mulut, otot pernapasan, dan diafragma. Sistem pernapasan juga memiliki pompa ventilasi dan pengontrol pernapasan yang mengatur kedalaman dan kecepatan pernapasan.

2.3 Konsep Fisioterapi Dada

2.3.1 Definisi

Fisioterapi dada adalah tindakan medis yang bertujuan untuk membantu pengeluaran sekresi sputum dalam saluran pernafasan. Tujuan tindakan ini adalah untuk mengurangi konsolidasi paru dan mencegah atelektasis. Indikasi fisioterapi dada diantaranya setelah dilakukan terapi bronkodilator dan nebulizer dan terdapat suara tambahan seperti ronkhi dan crackles serta pasien sulit mengeluarkan sputum. Adapun ontra indikasinya yaitu setelah pasien makan, pasien gelisah dan tidak kooperatif, hemoptisis, penyakit jantung, kelemahan, deformitas tulang dada dan punggung. (Kumala 2023).



Gambar 1. Foto polos toraks pada infeksi *Klebsiella pneumoniae* dan *Mycoplasma pneumoniae*

2.3.2 Teknik Fisioterapi Dada

Teknik-teknik fisioterapi dada yaitu: (Fisioterapi Dada 2, n.d.)

1. Fisioterapi muskuloskeletal menangani masalah yang berkaitan dengan otot, tulang, dan jaringan sekitarnya, seperti fraktur (patah tulang), skoliosis (postur tubuh yang buruk), osteoarthritis (pengapuran sendi), dan osteoporosis (pengeroposan tulang).
2. Fisioterapi neuromuskular menangani gangguan fungsi dan gerak yang disebabkan oleh kerusakan pada sistem saraf, seperti vertigo, stroke, Parkinson, dan penjepitan saraf (hernia nukleus pulposus/HNP). Penderita stroke menerima fisioterapi untuk melatih gerakan tubuh yang

terpengaruh kelumpuhan, dan penderita vertigo dapat diatasi dengan memiringkan tubuh ke kanan dan kiri selama beberapa menit

3. Fisioterapi pediatrik ditujukan untuk anak-anak yang mengalami gangguan fungsi dan gerak yang disebabkan oleh keterlambatan perkembangan motorik kasar maupun halus. Contohnya adalah anak-anak dengan sindrom down atau cerebral palsy yang mengalami keterlambatan perkembangan gerak dibandingkan dengan pola perkembangan normal.
4. Fisioterapi Olahraga diberikan kepada atlet untuk meningkatkan performa, mencegah cedera, serta memulihkan kemampuan atlet setelah cedera agar dapat kembali bertanding. Perawatan berupa kompres pada bagian tubuh yang cedera diberikan segera.
5. Fisioterapi kewanitaan berkaitan dengan masalah kesehatan wanita tertentu, seperti kesuburan, kehamilan, pasca melahirkan, dan pemulihan setelah operasi organ kewanitaan, seperti kanker payudara.
6. Fisioterapi kardiovaskular berfokus pada menjaga kesehatan jantung dan paru-paru, terutama sebelum dan setelah operasi jantung atau rongga dada.
7. Fisioterapi Geriatri mengatasi masalah kesehatan terkait Pasien lanjut usia yang menderita penyakit tertentu, seperti stroke atau penyakit ginjal, menerima fisioterapi geriatri, yang melibatkan pelatihan gerakan ringan seperti berjalan dan gerakan tangan, setelah operasi atau selama masa pemulihan.
8. Fisioterapi kulit kecantikan dan kebugaran adalah untuk mendukung gaya hidup sehat dan meningkatkan kebugaran. Salah satunya adalah pengobatan sindrom Poshithis, di mana wanita sering membawa tas besar di salah satu lengannya, yang menghambat peredaran darah dan menyebabkan nyeri pada lengannya. Jika ini berulang, ini dapat menyebabkan masalah kesehatan jangka panjang.

2.3.3 Tujuan Fisioterapi Dada

Tujuannya adalah untuk mengetahui di mana sputum yang tertumpuk sehingga pasien dapat diatur dengan lebih mudah. Keluarga juga dapat melakukan batuk dan fisioterapi dada dengan mudah dan kapan saja. (Hanafi and Arniyanti 2020).

2.3.4 Prosedur kerja Fisioterapi Dada

Prosedur kerja fisioterapi adalah : (A.Aziz Alimul Hidayat, S.Kp Musrifatul Uliyah and 2022).

Jelaskan prosedur yang akan dilakukan.

1. Cuci Tangan
2. Atur Posisi:
 - a. Semi-Fowler bersandar ke kanan, ke kiri lalu ke depan apabila daerah yang didrainase pada lobus atas bronkus api-kal.
 - b. Tegak dengan sudut 45o membungkuk ke depan pada bantal dengan 45o ke kiri dan kanan apabila daerah yang akan didrainase bronkus anterior.
 - c. Berbaring dengan bantal di bawah lutut apabila yang akan didrainase bronkus anterior.
 - d. Posisi Trendelenburg dengan sudut 30o atau dengan menaikkan kaki tempat tidur 35-40 cm, sedikit miring ke kiri apabila yang didrainase pada lobus Tengah (bronkus lateral dan medial).
 - e. Posisi Trendelenburg dengan 30o atas dengan menaikkan kaki empat tidur 35-40 cm, sedikit miring ke kanan apabila daerah yang akan didrainase bronkus superior dan inferior.
 - f. Condong dengan bantal di bawah panggul apabila yang didrainase bronkus apikal
 - g. Posisi Trendelenburg dengan sudut 45o atau menaikkan kaki tempat tidur Apabila ditekan dan divibrasi adalah daerah lobus tengah (bronkus lateral dan medial), anterior dan lateral dada kanan serta lipatan ketiak sampai midanterior dada.

2.4 Kerangka konsep

