

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Aroma Therapy

1. Defenisi

Aromaterapi berasal dari kata aroma dan terapi (perawatan) yang bermakna perawatan menggunakan aroma. Aroma ini dapat berasal dari buah, bunga, daun, pohon, minyak, dan sebagainya (Andriyanto, 2022).

Aromaterapi merupakan salah satu jenis terapi alternatif menggunakan bahan tanaman yang mudah menguap atau disebut dengan minyak esensial yang dapat mempengaruhi kesehatan seseorang dengan cara memberikan efek rileksasi. Jenis *peppermint* yang diberikan secara inhalasi (Mardalena, 2022).

Penggunaan tanaman aromatik untuk membantu mendukung kesehatan dan meningkatkan suasana hati telah menjadi andalan praktisi holistik selama ribuan tahun. Orang Mesir kuno menggunakan minyak esensial dari adas manis, cedar, dan mur dalam kosmetik dan salep, dan ahli herbal Tiongkok dan India kuno menggunakan khasiat kayu manis, jahe, dan cendana. Aromaterapi adalah praktik penggunaan minyak esensial untuk manfaat pemulihan dan penelitian modern kini mendukung kebijaksanaan kuno ini, yang menunjukkan bahwa aroma yang menenangkan dapat meredakan perasaan tegang dan melankolis, mendukung tidur yang lebih baik, meningkatkan suasana hati, dan bahkan memengaruhi persepsi rasa sakit (Yoga Jurnal, 2023).

Minyak esensial adalah senyawa yang memberikan aroma pada tanaman. Produk ampuh ini harus dikukus, diperas, atau ditekan dari tanaman, dan, tergantung pada spesiesnya, dibutuhkan beberapa pon daun, batang, kulit kayu, akar, dan bunga untuk menghasilkan satu ons minyak esensial (Yoga Jurnal, 2023).

Setelah minyak diekstrak dari tanaman, minyak tersebut dapat digunakan dan diencerkan dengan berbagai cara untuk memberikan manfaatnya. Namun, begitu masuk ke hidung, aroma minyak esensial memicu saraf penciuman untuk mengirim pesan ke sistem limbik dan hipotalamus—bagian otak yang mengatur respons emosional dan perilaku serta melepaskan hormon. Dari sana, serotonin, endorfin,

dan pembawa pesan saraf lainnya membantu sistem saraf rileks atau memberikan dorongan energi (Yoga.Jurnal, 2023).

Aromaterapi tidak dimaksudkan sebagai obat untuk penyakit apa pun; sebaliknya, aromaterapi membantu tubuh menjaga keseimbangan dan kesejahteraan. Misalnya, minyak esensial *peppermint*, yang dikenal karena efek menenangkannya, memiliki komponen linalool yang kuat yang menyertai aroma bunga minyak dan dianggap membantu mengaktifkan sistem saraf simpatik, atau respons relaksasi. Linalool dan minyak lavender juga telah dipelajari karena potensinya untuk mengurangi persepsi nyeri (Yoga.Jurnal, 2023).

2. Manfaat Aromaterapi

Manfaat aromaterapi menurut penelitian Andriyanto (2022) terdiri dari:

- 1) Relaksasi (aromaterapi berupa minyak esensial dapat memberikan efek relaksasi pada saraf simpatis sehingga dapat menimbulkan efek menenangkan)
- 2) Meningkatkan kualitas tidur (aromaterapi dipercaya dapat mengurangi stres sehingga turut membantu untuk rileks dan tidur lebih nyenyak)
- 3) Mengobati masalah pernapasan (beberapa minyak aromaterapi memiliki kandungan antiseptik yang bisa membersihkan udara dari bakteri, kuman, dan jamur)
- 4) Meredakan nyeri dan peradangan (minyak aromaterapi yang biasa dipakai dapat berupa jahe, kunyit, daun mint, dan rosemary)
- 5) Mengurangi mual (minyak aromaterapi yang biasa dipakai dapat berupa daun mint, ekaliptus, dan jahe).

3. Indikasi

Menurut (Setyoadi & Kushariyadi, 2021) indikasi penggunaan aromaterapi antara lain:

- 1) Dapat digunakan untuk semua usia.
- 2) Klien yang mengalami nyeri dan kecemasan.
- 3) Klien yang mengalami insomnia dan depresi.
- 4) Klien yang mengalami kegelisahan dan perasaan tegang.
- 5) Klien yang mengalami mual dan muntah.
- 6) Klien yang mengalami masalah pernafasan.

4. Kontraindikasi

Menurut (Setyoadi & Kushariyadi, 2021) kontraindikasi penggunaan aromaterapi antara lain :

- 1) Klien yang mengalami kanker.
- 2) Klien dengan gangguan sirkulasi.
- 3) Klien dengan gangguan jantung.
- 4) Klien yang menderita migran.
- 5) Klien dengan asma parah atau riwayat beberapa alergi.
- 6) Klien dengan kelainan atau penyakit kulit seperti infeksi, peradangan akibat gigitan serangga, varises, peradangan akut atau dalam keadaan demam (Setyoadi & Kushariyadi, 2021)

B. *Peppermint*

1. Defenisi

Peppermint sangat membantu dalam semua masalah saluran pencernaan, termasuk gangguan pencernaan, perut kembung, sindrom iritasi usus besar, dan halitosis yang berasal dari lambung. *Peppermint* juga berguna dalam kondisi tertentu pada sistem pernapasan dan peredaran darah, serta sebagai tonik serba guna. *Peppermint* adalah minyak analgesik, antiseptik, pendingin, antiinflamasi dengan beberapa sifat antijamur. *Peppermint* memiliki tempat dalam pengobatan radang selaput lendir hidung, sakit kepala, migrain, iritasi kulit, rematik, sakit gigi, dan kelelahan. Dalam jumlah kecil, *peppermint* dapat dimasukkan ke dalam parfum kompleks atau campuran ruangan, memberikan aroma yang lembut. *Peppermint* memiliki tempat yang unik dalam masakan, selain juga mampu mengusir semut, kutu, dan tikus. *Peppermint* adalah minyak serbaguna, dan tambahan yang berguna untuk perlengkapan perawatan dasar (Worwood, Valerie, 2023).

2. Kandungan Aromaterapi *Peppermint*

Kandungan zat-zat dalam *peppermint* terdiri dari *limonene*, *cisdihydrocarvone*, *pulegone*, *carvone* dan β -*caryphyllene*. Kandungan *menthol* yang terdapat dalam *peppermint* oil ini mempunyai bau yang khas dan kuat sehingga menimbulkan efek segar atau dingin yang dapat membuat tubuh rileks (Rihiantoro et al., 2018).



Gambar 2.1. *Peppermint* dan *Diffuser*

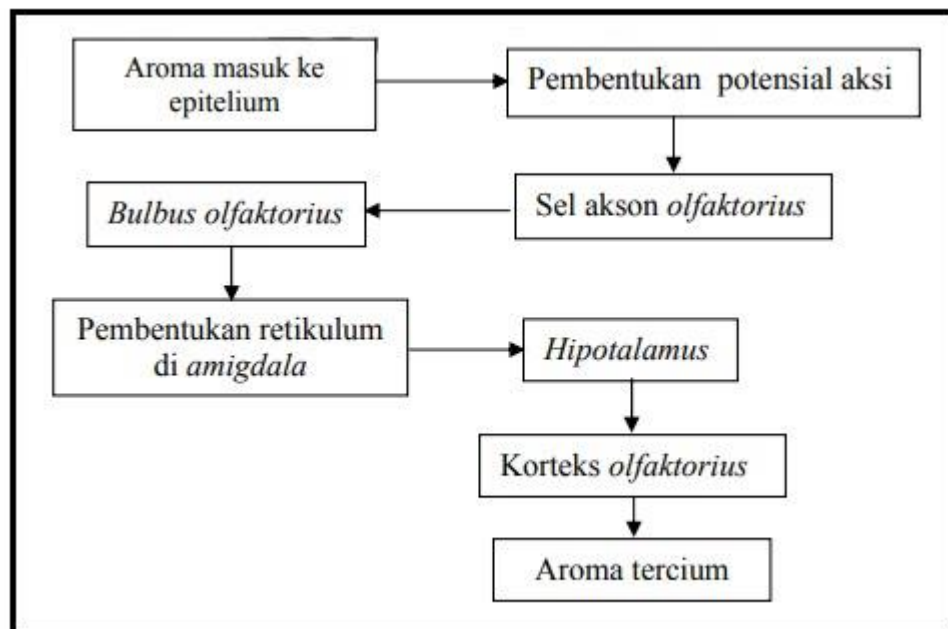
1. Mekanisme Aromaterapi *Peppermint*

Secara farmakologi molekul pada wewangian dari minyak esensial seperti minyak *Peppermint* yang dihirup akan melewati saraf olfaktori di hidung dan masuk melalui aliran darah menuju paru-paru dan melewati barier darah di otak yang kemudian mempengaruhi saraf- 9 saraf di otak kemudian terjadi pengelolaan impuls pada sistem limbik otak, sehingga menimbulkan persepsi yang segar, relaks dan nyaman bagi yang menghirupnya. Kondisi ini dapat membuat tubuh merasa nyaman dan dapat menekan reflek untuk mual muntah (Rihiantoro et al., 2018).

Aromaterapi yang masuk kedalam tubuh pertama-tama akan melewati sistem limbik ke hipotalamus dan kelenjar hipofisi, dan yang kedua akan melewati korteks olfaktorius ke talamus dan kemudian menuju ke neokorteks. Aromaterapi yang sampai di otak akan merangsang pelepasan neurotransmitter dan hormon endorfin sehingga mengurangi rasa nyeri dan meningkatkan perasaan nyaman, damai, dan rileks. Kandungan pada aromaterapi daun mint dapat memberikan rasa hangat dan melemaskan otot yang tegang, melegakan pernapasan, serta memperbaiki proses pencernaan salah satunya berupa mengurangi rasa mual dan muntah (Arif et al, 2024).

Salah satu cara nonfarmakologi yang dapat mengurangi sesak nafas tersebut adalah dengan memberikan aromaterapi Essential Oil *Peppermint* dengan metode penguapan menggunakan Diffuser. Kandungan terpenting yang terdapat dalam mint adalah menthol. Essential Oil *Peppermint* mengandung 30-45% *menthol*, 17-35% *menthone*, 5- 13% *menthylacetat*, 2-5% *limonene* dan 2,5-4% *neomenthol* (Setianto, et al, 2021).

Kandungan menthol yang terdapat pada essential oil peppermint memiliki kandungan anti inflamasi, sehingga nantinya akan membuka saluran pernafasan. Selain itu, essential oil peppermint juga akan membantu mengobati infeksi akibat serangan bakteri, karena essential oil peppermint memiliki sifat antibakteri. *Essential oil peppermint* bekerja dengan cara melonggarkan bronkus sehingga akan melancarkan pernafasan. Untuk melegakan pernafasan bisa menghirup Essential Oil *Peppermint* secara langsung. Atau menggunakan alat defuser dengan menghirup uap air yang telah dicampurkan dengan aromaterapi essential oil peppermint sebagai penghangat (Setianto, *et al*, 2021).



Gambar 1, Mekanisme aromaterapi peppermint dalam tubuh (Putri, 2023)

Gambar tersebut menunjukkan mekanisme bagaimana aromaterapi *peppermint* diproses dalam tubuh. Proses dimulai Ketika aroma masuk ke epitelium, lalu memicu pembentukan potensial aksi. Sinyal tersebut diteruskan ke sel akson olfaktorius dan bulbus olfaktorius. Kemudian, informasi diproses di amigdala untuk membentuk retikulum, lalu dikirim ke hipotalamus. Dari hipotalamus, sinyal diteruskan ke korteks olfaktorius, yang akhirnya menghasilkan persepsi aroma yang tercium. Mekanisme ini menunjukkan bagaimana sistem penciuman mengelolah rangsangan aroma hingga dapat disadari otak (Putri, 2023).

C. *Bronkopneumonia*

1. Defenisi

Bronkopneumonia adalah infeksi yang mempengaruhi saluran udara masuk ke paru-paru, juga dikenal sebagai bronkus. Kondisi ini terutama disebabkan oleh infeksi bakteri, tetapi juga dapat disebabkan oleh infeksi virus dan jamur. Penyakit ini sangat mengancam kehidupan pada anak-anak, orang dewasa yang lebih tua, dan pasien dengan kekebalan kronis lainnya yang menurunkan kondisi kesehatan.

Bronkopneumonia merupakan salah satu jenis pneumonia yang mengenai bronkus dan alveolus. Patchy konsolidasi yang mengenai satu atau lebih lobus paru sebagai gambaran khas *bronkopneumonia*. Eksudat neutrophil berpusat di bronkus dan bronkiolus, dengan penyebaran ke alveoli yang berdekatan (Putri, 2023).

2. Epidemiologi

Pneumonia dan infeksi saluran pernapasan bawah lainnya adalah penyebab utama kematian di seluruh dunia. Kelompok Referensi Epidemiologi Kesehatan Anak (WHO) memperkirakan median insiden global pneumonia klinis menjadi 0,28 episode per anak-tahun. Hal ini sesuai dengan kejadian tahunan 150,7 juta kasus baru, dimana 11-20 juta (7-13%) cukup parah untuk memerlukan masuk rumah sakit. Sembilan puluh lima persen dari semua episode pneumonia klinis pada anak kecil di seluruh dunia terjadi di negara berkembang (Putri, 2023).

Pneumonia adalah penyebab kematian infeksi tunggal terbesar pada anak-anak di seluruh dunia. Pneumonia membunuh 740.180 anak di bawah usia 5 tahun pada 2019, menyumbang 14% dari semua kematian anak di bawah lima tahun, tetapi 22% dari semua kematian pada anak berusia 1 hingga 5 tahun. Pneumonia memengaruhi anak-anak dan keluarga di mana pun, tetapi kematian tertinggi di Asia Selatan dan Afrika sub-Sahara. Anak-anak dapat dilindungi dari pneumonia, dapat dicegah dengan intervensi sederhana, dan diobati dengan pengobatan dan perawatan berbiaya rendah dan berteknologi rendah (Putri, 2023).

3. Etiologi

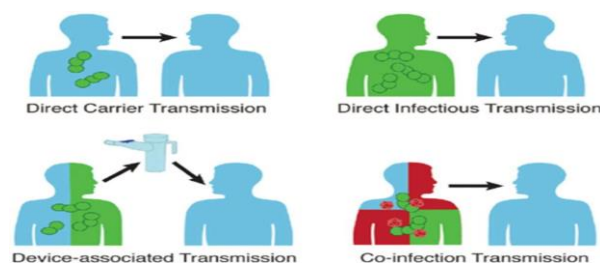
Pneumonia dapat disebabkan oleh segudang mikroorganisme. Kecurigaan klinis dari agen penyebab tertentu berasal dari petunjuk yang diperoleh selama sejarah dan pemeriksaan fisik. Meskipun hampir semua mikroorganisme dapat menyebabkan pneumonia, infeksi bakteri, virus, jamur, dan mikobakteri tertentu paling sering

terjadi pada anak-anak yang sebelumnya sehat. Usia infeksi, riwayat pajanan, faktor risiko patogen yang tidak biasa, dan riwayat imunisasi semuanya memberikan petunjuk tentang agen infeksi (Putri, 2023).

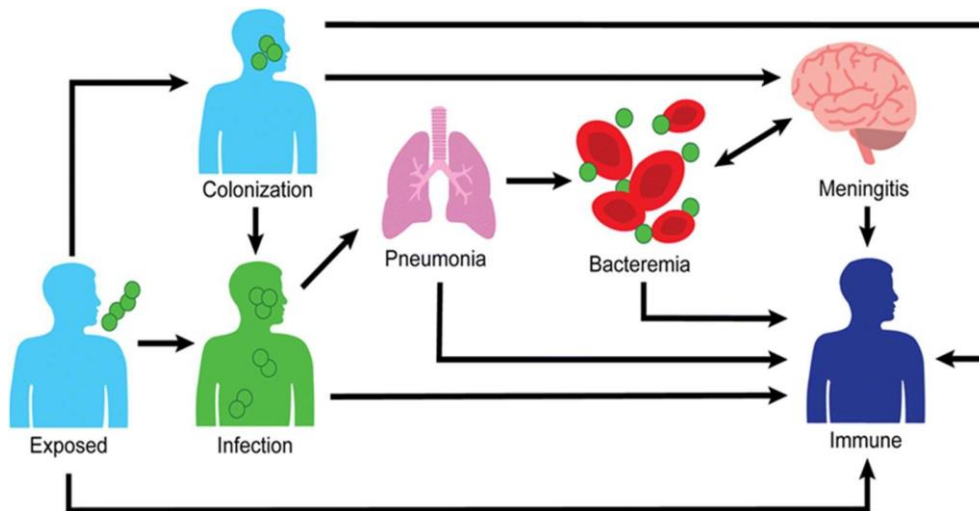
4. Transmisi

Pneumonia dapat menyebar melalui beberapa cara. Virus dan bakteri yang biasa ditemukan di hidung atau tenggorokan anak, dapat menginfeksi paru-paru jika terhirup. Mereka juga dapat menyebar melalui tetesan udara dari batuk atau bersin. Selain itu, pneumonia dapat menyebar melalui darah, terutama selama dan segera setelah lahir. Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan pada berbagai patogen penyebab pneumonia dan cara penularannya, karena ini sangat penting untuk pengobatan dan pencegahan (Putri, 2023).

Dalam artikel wabah yang ditinjau, kami menemukan bukti untuk berbagai cara penularan. Selain transmisi yang disebabkan oleh pembawa nasofaring, ada wabah infeksi saluran pernapasan bawah pneumokokus yang menunjukkan transmisi terkait perangkat (alat resusitasi bayi; inhaler) dan penularan infeksi tanpa pembawa terdeteksi. Meskipun hampir tidak mungkin untuk sepenuhnya mengesampingkan kolonisasi nasofaring sementara sebagai sumbernya, wabah ini tidak menemukan bukti bahwa pembawa berkontribusi terhadap penularan. Ada juga bukti bahwa penularan droplet terjadi untuk *S. pneumoniae*. Di unit perawatan intensif neonatus, penularan terjadi antara dua neonatus dengan jarak 2 meter yang tidak memiliki staf perawat yang tumpang tindih, tidak ada kontak antar keluarga, tidak ada pengangkutan antar anggota keluarga, dan infeksi neonatus yang baru lahir terjadi sebelum masuk rumah sakit (Putri, 2023).



Gambar 2.2 Cara penularan dari orang ke orang dari *Streptococcus pneumoniae* (Putri, 2023)



Gambar 2.3. Mekanisme Transmisi Peneumonia (Putri, 2023)

Deskripsi sederhana dari infeksi *Streptococcus pneumoniae* yang serius, dengan fokus pada penyakit saluran pernapasan awal. Kematian, yang tidak ditunjukkan pada gambar, dapat terjadi pada semua stadium penyakit dengan kemungkinan bertahan hidup yang bervariasi berdasarkan stadium penyakit (Putri, 2023).

5. Klasifikasi

Klasifikasi berdasarkan lokasi yang diperoleh dapat dari beberapa hal, sebagai berikut (Putri, 2023):

- Community-acquired pneumonia* (CAP) : pneumonia yang didapat di luar fasilitas kesehatan
- Hospital-acquired pneumonia* (HAP) : pneumonia nosokomial, dengan onset > 48 jam setelah masuk
- Ventilator-associated pneumonia* (VAP) : pneumonia yang terjadi pada pasien yang menggunakan mesin pernapasan ventilasi mekanis di rumah sakit (biasanya di unit perawatan intensif)
- Healthcare-associated pneumonia* (HCAP) : pneumonia yang didapat di fasilitas kesehatan (misalnya, rumah sakit, panti jompo, pusat hemodialisis, dan klinik rawat jalan); terminologi ini tidak lagi direkomendasikan tetapi dimasukkan untuk tujuan sejarah.

6. Manifestasi Klinis

Bronkopneumonia biasanya didahului oleh infeksi saluran nafas bagian atas

selama beberapa hari. Suhu dapat naik secara mendadak sampai 39–40°C dan mungkin disertai kejang karena demam yang tinggi. Anak sangat gelisah, dispneu, pernafasan cepat dan dangkal disertai pernafasan cuping hidung dan sianosis di sekitar hidung dan mulut. Batuk biasanya tidak dijumpai di awal penyakit, anak akan mendapat batuk setelah beberapa hari, dimana pada awalnya berupa batuk kering kemudian menjadi produktif.

Pneumonia virus umumnya lebih sering dikaitkan dengan batuk, mengi, atau stridor; demam kurang menonjol dibandingkan dengan pneumonia bakteri. Kongesti mukosa dan peradangan saluran napas bagian atas menunjukkan infeksi virus. Pneumonia bakteri biasanya berhubungan dengan demam tinggi, menggigil, batuk, dispnea, dan temuan auskultasi konsolidasi paru. Pneumonia atipikal pada bayi muda ditandai dengan takipnea, batuk, dan ronki pada auskultasi. Konjungtivitis bersamaan dapat terjadi pada bayi dengan pneumonia klamidia. Tanda-tanda lain dari gangguan pernapasan termasuk pelebaran hidung, retraksi interkostal dan subkostal, dan mendengus (Putri, 2023).

Asimetri atau pernapasan dangkal mungkin karena belat dari rasa sakit. Hiperekspansi, umum pada asma tetapi juga sering menyertai infeksi virus saluran pernapasan bawah, dapat menyebabkan diafragma rendah yang terlihat pada rontgen dada. Ekskursi diafragma yang buruk dapat menunjukkan paru-paru yang hiperekspansi atau ketidakmampuan untuk ekspansi karena konsolidasi atau efusi yang besar. Perkusi redup mungkin karena infiltrat lobar atau segmental atau cairan pleura. Auskultasi mungkin normal pada pneumonia awal atau sangat fokal, tetapi adanya ronki, ronki, dan mengi yang terlokalisir dapat membantu mendeteksi dan menemukan lokasi pneumonia. Bunyi reath yang jauh dapat menunjukkan area konsolidasi atau cairan pleura yang berventilasi buruk (Putri, 2023).

Gejala *bronkopneumonia* bervariasi, tergantung pada keparahan kondisi, gejala tersebut sebagai berikut:

- a. Demam tinggi
- b. Kesulitan bernapas mis. sesak nafas/sesak nafas, pernapasan cepat
- c. Detak jantung cepat
- d. Mengi
- e. Nyeri dada yang mungkin bertambah parah dengan batuk atau bernapas dalam

- f. Batuk berlendir kuning atau hijau
- g. Menggigil atau menggigil
- h. Sakit kepala
- i. Energi rendah dan kelelahan
- j. Kehilangan selera makan
- k. Mual dan muntah
- l. Anak yang tampak sakit yang mudah lelah
- m. Dehidrasi
- n. Iritabilitas
- o. Kresek

Menurut buku pedoman Respirologi Anak IDAI, gambaran klinis pneumonia pada bayi dan anak bergantung pada berat-ringannya infeksi, tetapi secara umum adalah sebagai berikut :

- a. Gejala infeksi umum, yaitu demam, sakit kepala, gelisah, malaise, penurunan nafsu makan, keluhan gastrointestinal seperti mual, muntah atau diare, kadang-kadang ditemukan gejala infeksi ekstrapulmonar
- b. Gejala gangguan respiratori, yaitu batuk, sesak nafas, retraksi dada, takipneu, nafas cuping hidung, air hunger, merintih dan sianosis.

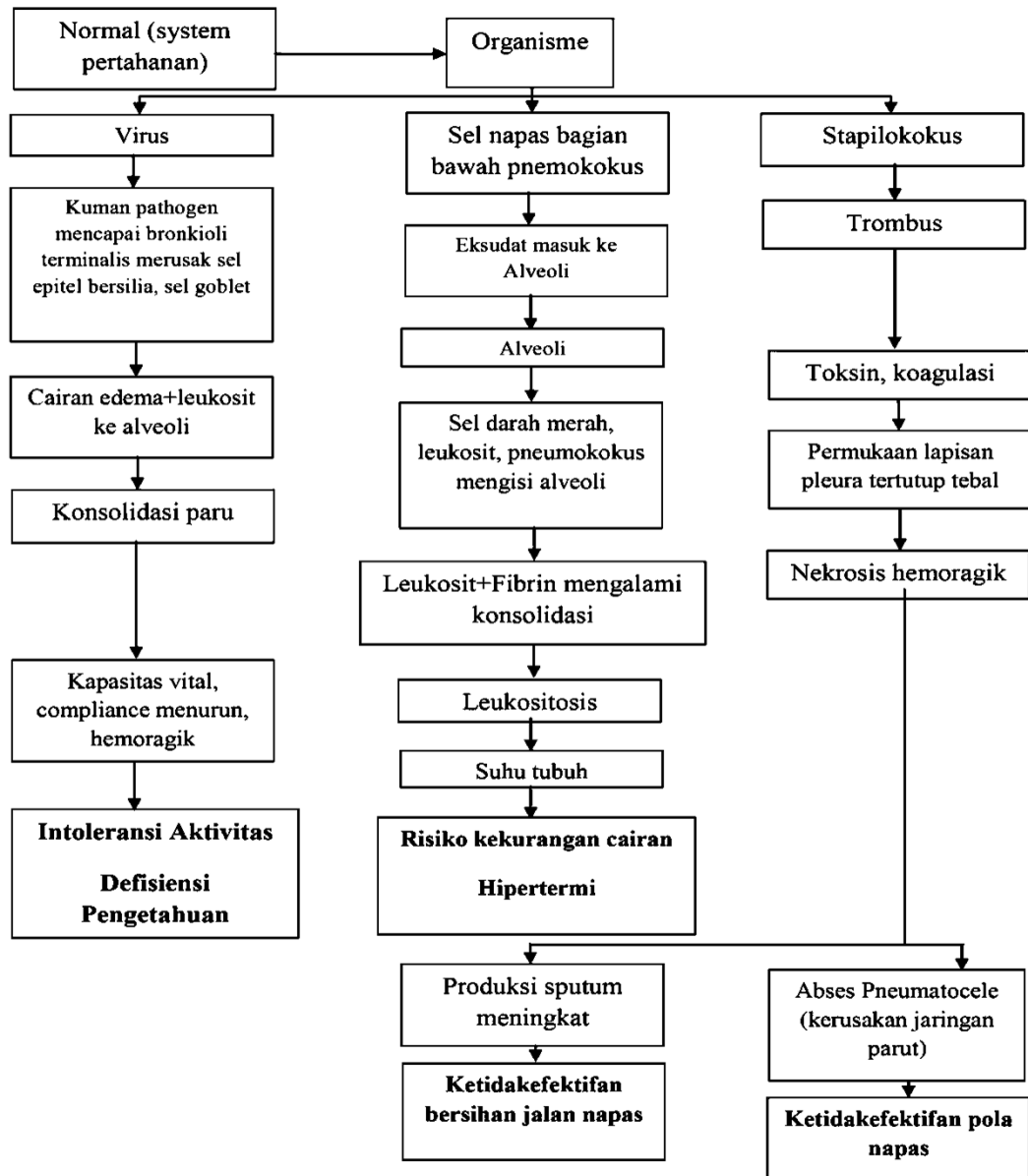
7. Patofisiologi *Bronkopneumonia*

Agent penyebab *bronkopneumonia* masuk ke paru-paru melalui inhalasi ataupun aliran darah. Diawali dari saluran pernafasan dan akhirnya masuk ke saluran pernafasan bawah. Kemudian timbul reaksi peradangan pada dinding bronkhus. Sel menjadi radang berisi eksudat 12 dan sel epitel menjadi rusak. Kondisi tersebut berlangsung lama sehingga dapat menyebabkan atelektasis (Manurung dkk, 2019:94-95).

Kerusakan jaringan paru setelah kolonisasi suatu mikroorganisme di paru banyak disebabkan dari inflamasi yang dilakukan oleh penjamu. Selain itu, toksin yang dikeluarkan bakteri pada pneumonia, bakteri dapat secara langsung merusak sel-sel sistem pernafasan bawah, termasuk produksi surfaktan sel alveolar tipe II. Pneumonia bakteri mengakibatkan respons imun dan inflamasi yang paling mencolok, yang perjalanannya tergambar jelas pada pneumonia pneumokokus (Corwin, 2019: 541-542).

Berdasarkan pendapat dari beberapa sumber yang dipaparkan diatas, peneliti menggunakan pendapat dari penulis Manurung dkk sebagai acuan pembandingan hasil dengan teori saat membahas data yang dikumpulkan.

8.Pathway Bronkopneumonia



Gambar 2.4. Pathway Bronkopneumonia

9.Komplikasi

Septikemia adalah yang paling umum. Septikemia adalah komplikasi pneumonia yang paling umum dan terjadi ketika bakteri penyebab pneumonia menyebar ke dalam aliran darah. Penyebaran bakteri dapat menyebabkan syok septik atau infeksi sekunder metastatik seperti meningitis terutama pada bayi, peritonitis, dan endokarditis terutama pada pasien dengan penyakit jantung vulva atau artritis septik. Komplikasi umum lainnya termasuk efusi pleura, empiema, dan abses paru. Komplikasi pneumonia dan terjadi ketika bakteri penyebab pneumonia menyebar ke dalam aliran darah. Komplikasi umum lainnya termasuk efusi pleura, empiema dan abses paru.

10.Prognosis

Dengan penggunaan antibiotik yang tepat dan cukup, mortalitas dapat diturunkan sampai kurang dari 1 %. Anak dalam keadaan malnutrisi energi protein dan yang datang terlambat menunjukkan mortalitas yang lebih tinggi. Bagi kebanyakan anak, prognosinya baik. Pneumonia virus cenderung sembuh tanpa pengobatan. Gejala sisa jangka panjang jarang terjadi. Namun, baik pneumonia stafilokokus dan varisela memiliki hasil yang dijaga pada anak-anak. Pada *bronkopneumonia* yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus*, angka kesembuhan penderita mengalami kemajuan besar dengan penatalaksanaan sekarang, angka mortalitas berkisar dari 10 – 30% dan bervariasi dengan lamanya sakit yang dialami sebelum penderita dirawat, umur penderita, pengobatan yang memadai serta adanya penyakit yang menyertai.

D. Konsep Dasar Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif Pada *Bronkopneumonia*

1.Pengertian bersihan jalan nafas tidak efektif

Bersihan jalan napas tidak efektif adalah ketidakmampuan membersihkan sekret atau obstruksi jalan napas untuk mempertahankan jalan napas tetap paten (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2018). Bersihan jalan napas tidak efektif merupakan suatu keadaan dimana individu mengalami ancaman yang nyata atau potensial berhubungan dengan ketidakmampuan untuk batuk secara efektif (Carpenito, L. J., 2019). Ketidakefektifan Pembersihan Jalan Napas adalah obstruksi jalan napas secara anatomis atau psikologis pada jalan napas mengganggu ventilasi normal (Taylor, Cynthia M. Ralph, 2020). *Bronkopneumonia* adalah radang paru-paru yang mengenai satu atau beberapa lobus paru-paru yang ditandai dengan adanya bercak-

bercak infiltrat, *bronkopneumonia* termasuk jenis infeksi sekunder yang disebabkan oleh virus, bakteri, jamur dan benda asing yang masuk ke saluran pernapasan dan menimbulkan peradangan bronkus, alveolus, dan jaringan sekitarnya. Inflamasi pada bronkus ditandai dengan penumpukan sekret, sehingga terjadi demam, batuk produktif, ronchi positif serta mual (Wijayaningsih, 2019). Jadi, bersihan jalan napas tidak efektif pada *bronkopneumonia* merupakan suatu masalah keperawatan yang ditandai dengan ketidakmampuan batuk secara efektif atau obstruksi jalan napas untuk mempertahankan jalan napas tetap paten pada pasien yang mengalami peradangan parenkim paru.

2. Penyebab Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif

Penyebab bersihan jalan napas tidak efektif dikategorikan menjadi fisiologis dan situasional. Penyebab fisiologis meliputi: spasme jalan napas, hipersekresi jalan napas, disfungsi neuromuskuler, benda asing dalam jalan napas, adanya jalan napas buatan, sekresi yang tertahan, hiperplasia dinding jalan napas, proses infeksi, respon alergi, dan efek agen farmakologis (misalnya anastesi). Sedangkan penyebab situasionalnya meliputi merokok pasif dan terpajan polutan (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2018)

Secara umum, individu yang terserang *bronkopneumonia* dikarenakan adanya penurunan mekanisme pertahanan tubuh terhadap virulensi organisme patogen (Mubarak, Chayatin, & Joko, 2015). Orang dengan keadaan yang normal atau sehat mempunyai mekanisme pertahanan tubuh seperti refleks glotis dan batuk, adanya lapisan mukus, silia yang menggerakkan kuman keluar dari organ dan sekresi humoral setempat. Peradangan tersebut dijabarkan oleh (Padila, 2019) sebagai berikut:

a. Bakteri

Bakteri gram positif seperti *streptococcus pneumonia*, *S. Aerous*, dan *streptococcus pyogenesis*. Bakteri gram negatif seperti *klebsiella pneumonia*, *haemophilus influenza*, dan *P. Aeruginosa*.

b. Virus

Virus influenza yang menyebar melalui transmisi droplet. Dalam hal ini *cytomegalovirus* dikenal sebagai penyebab utama pneumonia oleh virus (Wijayaningsih, 2019) juga menambahkan jenis virus lain seperti: *Respiratory Syntical Virus*, *Virus Influenza*, dan *Virus Sitomegalik*.

c. Jamur

Infeksi oleh jamur disebabkan oleh histoplasmosis yang menyebar melalui penghirupan udara yang mengandung spora dan biasanya terdapat pada kotoran burung, tanah dan kompos (Wijayaningsih, 2019) menyebutkan contohnya yaitu: *Citoplasma Capsulatum*, *Criptococcus Nepromas*, *Blastomices Dermatides*, *Aspergilus Sp*, *Candinda Albicans*, *Mycoplasma Pneumonia*, dan benda asing.

d. Protozoa

Menimbulkan terjadinya pneumocystis carini pneumonia (CPC). Biasanya menjangkit pasien dengan imunosupresi, (Wijayaningsih, 2019) menyebutkan contohnya yaitu: *Citoplasma Capsulatum*, *Criptococcus Nepromas*, *Blastomices Dermatides*, *Aspergilus Sp*, *Candinda Albicans*, *Mycoplasma Pneumonia*, dan benda asing.

3. Proses Terjadinya *Bronkopneumonia*

Kuman penyebab *bronkopneumonia* masuk ke dalam jaringan paru-paru melalui saluran pernapasan atas ke bronchiolus, lalu masuk ke alveolus ke alveolus lainnya dengan melalui poros kohn, yang kemudian menyebabkan peradangan pada dinding bronchus atau bronchiolus dan alveoli (Ridha, 2024).Setelahnya, mikroorganisme tiba di alveoli dan membentuk proses peradangan yang meliputi empat stadium diantaranya:

A.Stadium I kongesti (4-12 jam)

Stadium ini terjadi hiperemia yang mengacu pada respon peradangan permulaan yang berlangsung pada daerah yang baru terinfeksi.Ditandai dengan peningkatan aliran darah dan permeabilitas kapiler pada tempat infeksi.Hiperemia terjadi akibat pelepasan mediator-mediator peradangan dari sel-sel mast setelah pengaktifan sel imun dan cedera jaringan.Mediator-mediator ini mencakup histamin dan prostaglandin.Degranulasi sel mast juga mengaktifkan jalur komplemen.Komplemen bekerja dengan histamin dan prostaglandin untuk

melemaskan otot polos vaskuler paru dan meningkatkan permeabilitas kapiler paru. Hal ini menyebabkan perpindahan eksudat plasma ke dalam ruang interstisium sehingga terjadi pembengkakan dan edema antar kapiler dan alveolus. Terjadi penimbunan cairan di antara kapiler dan alveolus menyebabkan meningkatnya jarak yang harus ditempuh oleh oksigen dan karbondioksida maka perpindahan gas dalam darah paling berpengaruh dan sering mengakibatkan penurunan saturasi oksigen hemoglobin.

B. Stadium II hepatitisasi (48 jam)

Stadium ini disebut juga hepatitisasi merah, terjadi sewaktu alveolus terisi oleh sel darah merah, eksudat dan fibrin yang dihasilkan penjamu (host) sebagai bagian dari reaksi peradangan. Lobus yang terkena akan memadat oleh karena adanya penumpukan leukosit, eritrosit dan cairan, sehingga warna paru menjadi merah. Pada stadium ini udara alveoli tidak ada atau minim sehingga anak akan bertambah sesak.

- Stadium III hepatitisasi kelabu (3-8 hari)

Terjadi disaat sel-sel darah putih mengkolonisasi daerah paru yang terinfeksi. Pada tahap ini endapan fibrin terakumulasi di seluruh daerah yang cedera dan terjadi fagositosis sisa-sisa sel. Eritrosit di alveoli mulai diresorpsi, lobus tetap padat karena berisi fibrin dan leukosit, warna merah menjadi pucat kelabu dan kapiler tidak lagi mengalami kongesti.

- Stadium IV resolusi (7-12 hari)

Terjadi sewaktu respon imun dan peradangan mereda, sisa dari sel fibrin dan eksudat lisis serta resorpsi oleh makrofag sehingga jaringan kembali ke strukturnya semula. Inflamasi pada bronkus ditandai dengan adanya penumpukan sekret, demam, batuk produktif, ronchi positif, dan mual. Dampak yang dapat ditimbulkan dari bersihan jalan napas tidak efektif dari *bronkopneumonia* menurut (Wijayaningsih, 2019) yaitu:

- 1) Atektasis: pengembangan paru-paru yang tidak sempurna atau kolaps paru merupakan akibat dari refleks batuk yang hilang.
- 2) Empisema: keadaan terkumpulnya nanah dalam rongga pleura terdapat di satu tempat atau seluruh rongga pleura.

- 3) Abses paru: pengumpulan pus dalam jaringan paru yang meradang.
- 4) Infeksi sistemik
- 5) Endokarditis: peradangan pada setiap katup endokardial.
- 6) Meningitis: infeksi selaput otak

4. Tanda dan gejala

Gejala penyakit *bronkopneumonia* biasanya didahului infeksi saluran pernapasan atas akut selama beberapa hari. Selain didapatkan demam, menggigil, suhu tubuh meningkat dapat mencapai 40°C, sesak napas, nyeri dada, dan batuk dengan dahak kental, terkadang dapat berwarna kuning hingga hijau. Pada sebagian penderita juga ditemui gejala lain seperti nyeri perut, kurang nafsu makan, dan sakit kepala. Retraksi (penarikan dinding dada bagian bawah ke dalam saat bernapas bersama dengan peningkatan frekuensi napas). Perkusi pekak, fremitus melemah, suara napas melemah, dan ronchi (Wahid & Suprpto, 2019).

Tanda dan Gejala Mayor Minor Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif

Gejala dan Tanda		
Data	Mayor	Minor
Subjektif	(tidak tersedia)	1. Dispnea 2. Sulit bicara 3. <i>Ortopnea</i>
Objektif	1. Batuk tidak efektif 2. Tidak mampu batuk 3. Sputum berlebih 4. Mengi, <i>wheezing</i> , dan/atau ronkhi kering	1. Gelisah 2. Sianosis 3. Bunyi napas menurun 4. Frekuensi napas berubah 5. Pola napas berubah

Sumber: (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2018)

Teori Asuhan Keperawatan Pasien dengan Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif pada *Bronkopneumonia*

1. Pengkajian

Menurut pengkajian meliputi data saat ini dan diwaktu yang lalu. Perawat mengkaji klien atau keluarga atau keduanya dan berfokus kepada manifestasi klinik dari keluhan utama, kejadian yang menyebabkan kondisi saat ini, riwayat perawatan terdahulu, riwayat keluarga dan riwayat psikososial. Riwayat kesehatan dimulai dari biografi klien aspek biografi yang berhubungan dengan oksigenasi mencakup usia, jenis kelamin, pekerjaan (terutama yang berhubungan dengan kondisi tempat kerja) dan tempat tinggal. Keadaan tempat tinggal mencakup kondisi tempat tinggal serta orang lain yang tinggal bersama yang nantinya berguna bagi perencanaan peluang Discharge Planning (Wahid & Suprpto, 2024). Pengkajian keperawatan pada sistem pernapasan meliputi:

a. Keluhan utama

Keluhan utama akan menjadi penentu prioritas intervensi dan mengkaji pengetahuan klien tentang kondisinya saat ini. Keluhan utama yang biasa muncul pada klien dengan gangguan pernapasan antara lain: batuk, peningkatan sputum, dispnea, hemoptisis, *wheezing*, stridor dan chest pain.

1) Batuk (*cough*)

Batuk adalah gejala utama pada klien dengan penyakit sistem pernapasan. Tanyakan berapa lama klien dengan penyakit sistem pernapasan. Tanyakan sudah berapa lama klien batuk (misal: 1 minggu, 3 bulan). Tanyakan bagaimana hasil tersebut timbul beserta waktu yang spesifik (misal: pada pagi hari, pada malam hari, ketika bangun tidur) atau hubungannya dengan aktivitas fisik. Tentukan bentuk tersebut apakah produktif atau nonproduktif, kongesti, kering.

2) Peningkatan produksi putum

Sputum adalah suatu substansi yang keluar bersama dengan batauk atau bersihan tenggorok. *Trakeobronkial tree* secara normal memproduksi sekitar 3 ons mucus sehari sebagai bagian dari mekanisme pembersihan normal. Tetapi produksi sputum akibat batuk adalah tidak normal. Tanyakan dan catat karakteristik sputum seperti warna, konsistensi, bau, serta jumlah dari sputum karena hal-hal tersebut dapat menunjukkan keadaan dari proses patologik. Sputum akan berwarna kuning

atau hijau jika infeksi, sputum juga mungkin berwarna jernih, putih atau kelabu. Pada keadaan edema paru sputum akan berwarna merah muda, mengandung darah dan dengan jumlah yang banyak.

3) *Dispnea*

Dispnea adalah suatu persepsi kesulitan dalam bernapas atau napas pendek dan merupakan perasaan subyektif klien. Perawat mengkaji tentang kemampuan klien untuk melakukan aktivitas. Contoh ketika klien berjalan apakah klien mengalami dispnea? Kaji juga kemungkinan timbulnya paroxysmal nocturnal dispnea dan orthopnea, yang berhubungan dengan penyakit paru kronik dan gagal jantung kiri.

4) *Hemoptisis*

Hemoptisis adalah darah yang keluar dari mulut dengan dibatukkan. Perawat mengkaji apakah darah tersebut berasal dari paru-paru, perdarahan hidung atau perut. Darah yang berasal dari paru biasanya akan berwarna merah terang karena darah dalam paru distimulasi segera oleh refleks batuk. Hemoptasis biasanya disebabkan oleh penyakit: *bronhitis* kronik, *bronchiectasis*, TB paru, *cystic fibrosis*, *upper airway necrotizing granuloma*, emboli paru, abses paru, kanker paru dan *pneumonia*.

5) *Chest pain*

Chest pain (nyeri dada) dapat berhubungan dengan masalah jantung ataupun paru-paru. Gambaran lengkap dari nyeri dada membantu perawat dalam membedakan nyeri pada pleura, muskuloskeletal, cardiac dan gastrointestinal. Paru-paru tidak memiliki saraf yang peka terhadap nyeri, tetapi iga, otot, pleura parietal dan trakeobronkial tree mempunyai hal tersebut. Karena perasaan nyeri murni adalah subyektif, perawat harus menganalisis nyeri yang berhubungan dengan masalah yang menimbulkan nyeri timbul.

b. Riwayat kesehatan masa lalu

Perawat menanyakan tentang riwayat penyakit pernapasan klien. Secara umum perawat menanyakan:

- 1) Riwayat merokok
- 2) Pengobatan saat ini dan masa lalu
- 3) Alergi
- 4) Tempat tinggal

c. Riwayat kesehatan keluarga

Tujuan dari pertanyaan riwayat keluarga dan sosial pasien penyakit paru-paru sekurang-kurangnya ada tiga yaitu:

- 1) Penyakit infeksi tertentu: seperti tuberkulosa yang ditularkan melalui satu orang ke orang lainnya, jadi dengan menanyakan riwayat kontak dengan orang terinfeksi dapat diketahui sumber penularannya.
- 2) Kelelahan alergis, seperti asthma bronkial, menunjukkan suatu predisposisi keturunan tertentu selain itu serangan asthma mungkin dicetuskan oleh konflik keluarga atau kenalan dekat.
- 3) Pasien bronkitis kronik mungkin bermukim di daerah yang polusi udaranya tinggi. Tapi pulosi udara tidak menimbulkan bronkhitis kronik, hanya membentuk penyakit tersebut.

d. Pemeriksaan fisik

1) Inspeksi

Inspeksi berkaitan dengan sistem pernapasan yaitu melakukan pengamatan atau observasi pada bagian dada, bentuk dada simetris atau tidak, pergerakan dinding dada, pola napas, frekuensi napas, irama napas, apakah terdapat proses 17 ekshalasi yang panjang, apakah terdapat otot bantu pernapasan, gerak paradoks, retraksi antara iga dan retraksi di atas klavikula (Djojodibroto, 2017).

2) Palpasi

Palpasi dilakukan dengan meletakkan tumit tangan pemeriksa mendatar di atas dada pasien. Sewaktu palpasi, perawat menilai adanya fremitus taktil pada dada dan punggung pasien dengan meminta pasien menyebutkan “tujuh-tujuh” secara berulang, jika pasien mengikuti instruksi tersebut dengan baik, perawat akan merasakan adanya getaran pada telapak tangannya. Normalnya, fremitus taktil akan terasa pada individu yang sehat, dan akan meningkat pada kondisi konsolidasi. Selain itu palpasi juga dilakukan untuk mengkaji temperatur kulit, pengembangan dada, adanya nyeri tekan, thrill, titik impuls maksimum, abnormalitas massa dan kelenjar, sirkulasi perifer, denyut nadi, pengisian kapiler, dll (Mubarak et al., 2015)

3) Perkusi

Perkusi dilakukan untuk menentukan ukuran dan bentuk organ dalam serta untuk mengkaji adanya abnormalitas, cairan, atau udara di dalam paru. Perkusi sendiri dilakukan dengan menekan jari tengah (tangan nondominan) pemeriksaan mendatar diatas dada pasien. Kemudian jari diketuk-ketuk dengan menggunakan ujung jari tengah atau jari telunjuk tangan sebelahnya. Normalnya, dada menghasilkan bunyi resonan atau gaung perkusi, pada penyakit tertentu (misalnya: pneumotoraks, emfisema), adanya udara di paru-paru menimbulkan bunyi hipersonan atau bunyi drum. Sementara bunyi pekak atau kempis terdengar apabila perkusi dilakukan diatas area yang mengalami atelektasis (Mubarak et al., 2015)

4) Auskultasi

Auskultasi adalah proses mendengarkan suara yang dihasilkan didalam tubuh. Auskultasi biasa dilakukan langsung atau dengan menggunakan stetoskop. Bunyi yang terdengar digambarkan berdasarkan nada, intensitas, durasi, dan kualitasnya. Agar mendapatkan hasil yang lebih valid dan akurat, auskultasi sebaiknya dilakukan lebih dari satu kali. Saat pemeriksaan fisik paru, auskultasi dilakukan untuk mendengarkan bunyi napas vesikular, bronkial, bronkovesikular, rales, ronki, juga untuk mengetahui adanya perubahan bunyi napas serta lokasi dan waktu terjadinya (Mubarak et al., 2015)

2. Diagnosis keperawatan

Diagnosis keperawatan merupakan penelitian klinis dari pengalaman atau respon individu, keluarga, serta komunitas terhadap masalah kesehatan, pada risiko masalah kesehatan atau pada proses kehidupan. Perumusan diagnosis aktual keperawatan terdiri dari struktur masalah, penyebab serta gejala/tanda. Masalah pada penelitian ini adalah bersihan jalan napas tidak efektif. Bersihan jalan napas tidak efektif diartikan sebagai ketidakmampuan membersihkan sekret atau obstruksi dari jalan napas untuk mempertahankan jalan napas yang paten. Bersihan jalan napas tidak efektif merupakan kategori fisiologi dan masuk kedalam sub kategori respirasi (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2018).

Penyebab bersihan jalan napas tidak efektif dikategorikan menjadi fisiologis dan situasional. Penyebab fisiologis meliputi: spasme jalan napas, hipersekresi jalan napas, disfungsi neuromuskuler, benda asing dalam jalan napas, adanya jalan napas buatan, sekresi yang tertahan, hiperplasia dinding jalan napas, proses infeksi, respon alergi, dan efek agen farmakologis (misalnya anastesi). Sedangkan penyebab situasionalnya meliputi merokok pasif dan terpajan polutan (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2018).

Gejala dan tanda diklasifikasikan menjadi mayor dan minor. Gejala dan tanda mayor bersihan jalan napas tidak efektif berupa batuk tidak efektif, tidak mampu batuk, sputum berlebih, mengi, *wheezing* dan/atau ronkhi kering. Gejala dan tanda minor diantaranya dispnea, sulit bicara, *Ortopnea*, gelisah, sianosis, bunyi napas menurun, dispnea, sulit bicara, *Ortopnea*, gelisah, sianosis, bunyi napas menurun, bunyi napa menurun, frekuensi napas berubah, dan pola napas berubah (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2018).

3. Perencanaan Keperawatan

Perencanaan atau intervensi merupakan fungsi pemilihan berbagai alternatif tujuan, kebijakan, prosedur, dan program. Perencanaan juga merupakan alat ukur pengembangan program pada periode berikutnya (Ali, H, 2020). Menurut (Nursalam, 2017) intervensi keperawatan meliputi pengembangan strategi desain untuk mencegah, mengurangi atau mengoreksi masalah-masalah yang telah diidentifikasi pada diagnosis keperawatan.

Intervensi Keperawatan Untuk Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif.

Tujuan dan Kriteria Hasil	Intervensi
Bersihan jalan napas meningkat, dengan kriteria hasil:	1. Latihan batuk efektif:
1. Batuk efektif meningkat.	a. Identifikasi kemampuan batuk
2. Produksi sputum menurun.	b. Monitor adanya retensi sputum
3. Mengi menurun.	c. Atur posisi semi fowler atau fowler
4. <i>Wheezing</i> menurun.	d. Pasang pernak dan bengkok di pangkuan pasien
5. <i>Dyspnea</i> menurun.	e. Buang sekret pada tempat sputum
6. <i>Orthopnea</i> menurun.	f. Jelaskan tujuan dan prosedur batuk efektif
7. Sulit bicara menurun.	2. Manajemen jalan napas:
8. Sianosis menurun.	a. Monitor bunyi napas tambahan (mis. gurgling, mengi, <i>wheezing</i> , ronkhi kering)
	b. Monitor sputum (jumlah, warna, aroma)
	3. Pemantauan Respirasi:
	a. Monitor kemampuan batuk efektif
	b. Monitor adanya produksi sputum
	c. Monitor adanya sumbatan jalan napas

Sumber: (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2016), (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018), (Tim Pokja SLKI DPP PPNI, 2019)

4. Pelaksanaan keperawatan

Implementasi merupakan fase dimana perawat mengimplementasikan intervensi keperawatan. Fase implementasi memberikan tindakan keperawatan aktual dan respon klien yang dikaji pada fase akhir, fase evaluasi. Perawat melaksanakan atau mendelegasikan tindakan keperawatan untuk intervensi yang disusun dalam tahap perencanaan yaitu intervensi latihan batuk efektif, manajemen jalan napas, dan pemantauan respirasi, kemudian mengakhiri tahap implementasi

dengan mencatat tindakan keperawatan dan respons klien terhadap tindakan tersebut (Koizer, B., Erb, G., Berman, A., & Snyder, 2010)

5. Evaluasi Keperawatan

Tahap evaluasi meliputi kegiatan mengukur pencapaian tujuan klien dan menentukan keputusan dengan membandingkan data yang terkumpul dengan tujuan dan pencapaian tujuan (Nursalam, 2017). Evaluasi adalah fase terakhir dari proses keperawatan. Evaluasi merupakan aktivitas yang direncanakan, berkelanjutan, dan terarah. Evaluasi merupakan aspek penting proses keperawatan karena dari evaluasi dapat ditentukan apakah intervensi yang dilakukan harus diakhiri, dilanjutkan, ataupun dirubah (Koizer, B., Erb, G., Berman, A., & Snyder, 2010). Kriteria hasil yang diharapkan setelah tindakan yang diberikan untuk bersihan jalan napas tidak efektif yaitu:

- a. Batuk efektif meningkat.
- b. Produksi sputum menurun.
- c. Mengi menurun.
- d. *Wheezing* menurun.
- e. *Dyspnea* menurun.
- f. *Ortopnea* menurun.
- g. Sulit bicara menurun

Menurut World Health Organization (2022). Bronkopneumonia adalah bentuk pneumonia yang umum terjadi pada anak-anak, disebabkan oleh infeksi bakteri atau virus. Tanda dan gejala utamanya meliputi :

- a. Batuk produktif atau kering
- b. Demam tinggi ($>38^{\circ}\text{C}$)
- c. Napas cepat (takipnea):
- d. Usia <2 bulan: >60 kali/menit
- e. Usia 2–12 bulan: >50 kali/menit
- f. Usia 1–5 tahun: >40 kali/menit
- g. Retraksi dinding dada bagian bawah (tarikan dinding dada saat napas)

E. Respirasi

1. Pengertian

Respirasi adalah peristiwa menghirup udara dari luar yang mengandung oksigen/O₂ serta menghembuskan udara yang banyak mengandung karbondioksida/CO₂ keluar dari tubuh. (Syiafuddin; 2022). Peristiwa menghirupkan udara ini disebut inspirasi dan menghembuskannya disebut ekspirasi (Syiafudin,2024). Respirasi eksternal adalah proses pertukaran gas antara darah dan atmosfer serta respirasi internal adalah proses pertukaran gas antara darah sirkulasi dan sel jaringan (Molenaar,2024).

2. Proses respirasi

Situasi paru dikatakan normal apabila hasil kerja proses ventilasi, distribusi, perfusi, difusi serta hubungan antara ventilasi dengan perfusi dalam keadaan santai adalah menghasilkan tekanan parsial gas darah arteri (PaO₂ dan PaCO₂) yang normal. Keadaan santai adalah keadaan jantung dan paru-paru tanpa beban kerja yang sangat berat (Djojodibroto, 2024). Terdapat 3 tahapan dalam proses respirasi, yang pertama yaitu ventilasi. Ventilasi yaitu pergerakan udara masuk dan keluar dari paru-paru. Alveoli yang sudah mengembang tidak dapat mengempis penuh karena masih adanya udara yang tersisa didalam alveoli yang tidak dapat dikeluarkan walaupun dengan ekspirasi kuat. Volume udara yang tersisa ini disebut dengan volume residu. Volume ini penting karena menyediakan oksigen/O₂ dalam alveoli untuk menghasilkan darah (Guyton & Hall, 2018). Proses respirasi kedua yaitu difusi, proses pertukaran oksigen/O₂ dan karbondioksida/CO₂ dari alveolus ke kapiler pulmonal melalui membran, dari area dengan konsentrasi tinggi ke area dengan konsentrasi rendah. Proses respirasi ketiga yaitu perfusi, pergerakan aliran darah melalui sirkulasi pulmonal atau distribusi darah yang telah teroksigenasi di dalam paru untuk dialirkan ke seluruh tubuh (Siregar & Amalia, 2017).

3. Perubahan fungsi pernapasan

Menurut Ernawati (2022) perubahan fungsi dalam pernapasan disebabkan penyakit dan kondisi-kondisi yang mempengaruhi ventilasi dan transportasi oksigen. Menurut Haswita (2017), perubahan fungsi pernapasan yaitu:

a. Hiperventilasi

Hiperventilasi merupakan suatu kondisi ventilasi berlebih, yang dibutuhkan

untuk mengeliminasi karbondioksida/ CO_2 normal di vena, yang diproduksi melalui metabolisme seluler.

b. Hipoventilasi

Hipoventilasi terjadi ketika ventilasi alveolar tidak adekuat memenuhi kebutuhan oksigen/ O_2 tubuh atau mengeliminasi karbondioksida/ CO_2 secara adekuat.

F. Oksigen/ O_2

1. Kebutuhan oksigen/ O_2 dalam tubuh

Komponen gas dan unsure vital proses metabolisme, dalam mempertahankan kelangsungan hidup seluruh sel tubuh yaitu oksigen. Secara normal elemen ini diperoleh dengan cara menghirup udara ruangan dalam setiap kali bernafas. Masuknya oksigen ke jaringan tubuh ditentukan oleh sistem respirasi kardiovaskuler dan keadaan hematologi (Wartinah & Tarwoto 2023). Menurut Andina & Yuni (2017), kebutuhan oksigen/ O_2 diperlukan untuk proses kehidupan dan oksigen/ O_2 dalam tubuh berkurang, maka akan terjadi kerusakan pada jaringan lainnya dan apabila hal itu berlangsung lama akan menimbulkan kematian.

2. Kekurangan oksigen/ O_2 dalam tubuh

Kekurangan oksigen/ O_2 dalam tubuh karena adanya gangguan pada salah satu organ sistem respirasi dan kardiovaskuler, maka kebutuhan oksigen akan mengalami gangguan (Haswita, Sulistyowati, 2017).

a. Hipoksemia

Merupakan keadaan di mana terjadi penurunan konsentrasi oksigen/ O_2 dalam darah.

b. Hipoksia

Merupakan keadaan kekurangan oksigen/ O_2 di jaringan atau tidak adekuatnya pemenuhan kebutuhan oksigen/ O_2 seluler akibat defisiensi oksigen/ O_2 yang di inspirasi atau meningkatnya penggunaan oksigen/ O_2 pada tingkat seluler.

c. Gagal napas

Gagal napas merupakan suatu kondisi gawat darurat pada sistem respirasi berupa kegagalan sistem respirasi dalam menjalankan fungsinya, yaitu oksigenasi dan eliminasi karbondioksida/ CO_2 (Putu Aksa, 2017). Gagal napas di tandai oleh adanya peningkatan karbon dioksida/ CO_2 dan penurunan oksigen/ O_2 dalam darah secara signifikan. Terlalu banyak karbondioksida/ CO_2 dalam darah dapat membahayakan organ tubuh (Putu Aksa, 2017).

G. Saturasi Oksigen/ SpO_2

Saturasi oksigen/ SpO_2 adalah kemampuan hemoglobin mengikat oksigen/ O_2 , ditujukan sebagai derajat kejenuhan atau saturasi/ SpO_2 (Rupii, 2005). Saturasi oksigen/ SpO_2 dipengaruhi oleh: jumlah oksigen/ O_2 yang masuk ke paru-paru (*ventilasi*), kecepatan difusi, dan kapasitas hemoglobin dalam membawa oksigen (Potter & Perry, 2006). Hasil pengukuran saturasi oksigen yang dilakukan dengan analisis gas darah ditunjukkan dengan istilah PaO_2 (tekanan parsial oksigen). Sementara itu, hasil pengukuran saturasi oksigen dengan menggunakan oximeter ditunjukkan dengan istilah SpO_2 .

Kisaran normal saturasi oksigen/ $\text{SpO}_2 > 95\% - 100\%$. Pulse oximetry digunakan sebagai standar untuk memonitor hipoksemia dan sebagai pedoman dalam pemberian terapi oksigen/ O_2 pada pasien (KozierB, Erb et al 2024).

Adapun cara pengukuran saturasi oksigen/ SpO_2 , yaitu:

3. Oksimetri nadi adalah metode pemantauan non invasif secara kontinyu terhadap saturasi oksigen hemoglobin (SaO_2). Meski oksimetri oksigen/ O_2 tidak bisa menggantikan gas-gas darah arteri, oksimetri oksigen/ O_2 merupakan salah satu cara efektif untuk memantau pasien terhadap perubahan saturasi Oksigen/ SpO_2 yang kecil dan mendadak.
4. Saturasi oksigen vena (SvO_2) di ukur untuk melihat berapa banyak mengkonsumsi oksigen/ O_2 tubuh.
5. Tissue oksigen saturasi (StO_2) diukur dengan spektroskopi infra merah

dekat.

6. Saturasi oksigen perifer (SpO₂) adalah estimasi dari tingkat kejenuhan oksigen/O₂ yang biasanya diukur dengan oksimeter pulsa.



Gambar 2.5. Oksimetri

H.Sesak Napas

1. Definisi

Sesak napas merupakan subjek seseorang dan pasien sering merasa tercekik, napas pendek, atau di dada. Menurut Hidayat (2008), sesak napas merupakan perasaan sesak dan pada saat bernapas. Orang yang mengalami sesak merasakan gejala subjektif bahwa mereka merasakan kurang udara, merasa “sesak nafas”. (Sherwood, L.(2024).

2. Cara mengukur sesak napas

- a. Skala sesak Modified Medical Research Council (MRC)
- b. Modified Borg Scale (MBS)
- c. Base Line Index (BDI)
- d. Visual Analogue Scale for Dyspnea (VAS)
- e. Saturasi Oksigen/SpO₂

3. Derajat Sesak Nafas

Skala	Severity
0	Tidak ada Sesak napas sama sekali
0.5	Sangat Sangat Sedikit (Hanya Terlihat)
1	sangat Sedikit
2	sedikit Sesak napas
3	sedang
4	agak berat
5	Sesak napas parah
6	Sesak napas sangat parah

Sumber : Sherwood, L.2024