

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Kebutuhan Dasar Manusia

1. Konsep kebutuhan oksigenasi

Oksigen adalah salah satu komponen gas dan unsur vital dalam proses metabolisme untuk mempertahankan kelangsungan hidup seluruh sel-sel tubuh. Oksigenasi merupakan proses penambahan O₂ ke dalam sistem (kimia atau fisika). Akibat oksigenasi terbentuklah karbon dioksida, energi, dan air. Walaupun begitu, penambahan CO₂ yang melebihi batas normal pada tubuh, akan memberikan dampak yang cukup bermakna terhadap aktivitas sel (Haswita & Reni, 2017).

a. Anatomi sistem pernapasan

Sistem pernapasan dibagi menjadi dua bagian, yaitu saluran napas bagian atas dan saluran napas bagian bawah.

Saluran pernapasan atas:

1) Hidung

Hidung dibentuk oleh tulang dan kartilago. Bagian terkecil dibentuk oleh tulang, sisanya terdiri atas kartilago dan jaringan ikat (*connective tissue*). Rongga hidung mengandung rambut (*fibriae*) yang berfungsi sebagai filter/penyaring kasar terhadap benda asing yang masuk.

2) Sinus paranasalis

Sinus paranasalis merupakan daerah yang terbuka pada tulang kepala. Fungsi dari sinus adalah mampu menghangatkan dan humidifikasi, meringankan berat tulang tengkorak, serta mengatur bunyi suara manusia dengan ruang resonansi.

3) Faring

Faring merupakan pipa berotot berbentuk cerobong (± 13 cm) yang berjalan dari dasar tenggorokan sampai persambungannya dengan esophagus pada ketinggian tulang rawan (kartilago) krikoid. Faring terbagi menjadi tiga bagian, yaitu nasofaring, orofaring, dan laringo faring.

Saluran pernapasan bawah:

1) Laring

Laring biasa disebut dengan *voice box*. Fungsi utama dari laring adalah untuk *vocalization*, selain itu juga berfungsi sebagai proteksi jalan napas bawah dari benda asing dan memfasilitasi batuk.

2) Trakea

Trakea merupakan perpanjangan dari laring pada ketinggian tulang vertebra torakal ke-7 yang mana bercabang menjadi dua bronkus (*primary bronchus*). Ujung dari cabang trakea biasa disebut *carina*. Trakea ini sangat fleksibel dan berotot, panjangnya 12 cm dengan *C-shaped* cincin kartilago.

3) Bronkus dan bronkeolus

Cabang kanan bronkus lebih pendek dan lebih lebar serta cenderung lebih vertikal dari pada cabang yang kiri. Oleh karena itu, benda asing lebih mudah masuk ke dalam cabang sebelah kanan daripada cabang bronkus sebelah kiri.

Bronkiolus respiratorius merupakan bagian awal dari pertukaran gas. Sekitar alveoli terdapat porus/lubang kecil antar-alveoli (*Khon Pores*) untuk mencegah alveoli kolaps.

4) Alveoli

Alveoli merupakan kantong udara pada akhir bronkiolus respiratorius yang memungkinkan terjadinya pertukaran oksigen dan karbon dioksida. Saluran unit alveolar (zona respirasi) terdiri atas bronkiolus respiratorius, duktus alveolar, dan kantong alveoli (*alveolar sacs*) (Haswita & Reni, 2017).

b. Faktor yang mempengaruhi kebutuhan oksigenasi

Terdapat sejumlah faktor yang mempengaruhi medulla dan pons dalam kaitannya dengan kecepatan dan kedalaman pernapasan. Faktor-faktor yang mempengaruhi pernapasan terangkum dalam penjelasan berikut.

1) Senyawa kimia

Faktor kimia paling penting yang berpengaruh terhadap pernapasan adalah konsentrasi karbon dioksida, ion hydrogen, dan oksigen di dalam darah.

2) Refleksi inflasi

Reseptor peregangan pleura viseral sensitif terhadap tingkat peregangan paru-paru. Selama inspirasi, impuls dari reseptor peregangan dikirim ke DRG melalui saraf vagus di mana impuls tersebut menghambat rangkaian impuls yang mengakibatkan inspirasi. Hal ini mendorong ekspirasi dan mencegah terjadinya inspirasi dalam yang berlebihan yang mungkin membahayakan paru-paru.

3) Pusat otak yang lebih tinggi

Impuls dari pusat otak yang lebih tinggi bisa mengubah irama sirkulasi pernapasan. Impuls ini secara sadar (volunter) dihasilkan di otak besar, seperti saat seseorang memilih untuk mengubah pola pernapasan menjadi tenang, misalnya saat latihan relaksasi.

4) Temperatur tubuh

Peningkatan temperatur tubuh, seperti ketika seseorang melakukan olah raga berat atau demam, dapat meningkatkan pernapasan. Sebaliknya, penurunan temperature tubuh menurunkan tingkat pernapasan (Puspasari, 2019).

a) Gaya hidup

Gaya hidup mempengaruhi status oksigenasi, misalnya pada seorang perokok dapat memperburuk penyakit arteri koroner dan pembuluh darah arteri. Nikotin yang terkandung dalam rokok dapat menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah perifer dan pembuluh darah coroner. Akibatnya, suplai darah ke jaringan menurun.

b) Status kesehatan

Pada orang yang mempunyai penyakit jantung ataupun penyakit pernapasan, dapat mengalami kesulitan dalam pemenuhan kebutuhan oksigen tubuh. Sebaliknya, pada orang sehat, sistem kardiovaskuler dan sistem respirasi berfungsi dengan baik, sehingga dapat memenuhi kebutuhan oksigen secara adekuat. (Susanto dan Yuni, 2017).

c. Fisiologi sistem pernapasan

Fisiologi sistem pernapasan merupakan suatu proses kompleks atau mekanisme yang berhubungan dengan fungsi sistem respirasi dalam upayanya menjaga kestabilan internal tubuh. Organ yang sehat akan mampu mengikat oksigen dengan maksimal dan menjalankan fungsinya dengan baik (Puspasari, 2019).

1) Ventilasi

Ventilasi atau bernapas (breathing) adalah suatu peristiwa pertukaran udara antara lingkungan luar dan alveoli. Standarnya, udara atmosfer bertekanan 760 mmHg. Udara yang akan bergerak masuk atau keluar dari paru-paru sangat tergantung pada tekanan alveoli.

2) Volume pernapasan

Total rata-rata kapasitas paru pria manusia dewasa adalah sekitar 6 liter udara. Rata-rata laju pernapasan manusia adalah 30 hingga 60 napas per menit saat lahir, turun menjadi 12-20 napas per menit ketika dewasa. Pernapasan tidal adalah pernapasan normal. Volume tidal adalah volume udara yang dihirup atau dihembuskan hanya dengan satu napas. Volume paru dipengaruhi oleh beberapa faktor, sebagian dapat dikontrol dan lainnya tidak dapat dikendalikan.

3) Pertukaran gas paru

Dengan pertukaran gas, paru-paru membentuk satu bagian penting jalur transportasi oksigen dan karbon dioksida. Sisanya, pertukaran gas ini melibatkan keseluruhan sistem kardiovaskuler

(jantung, pembuluh darah, dan darah) serta jaringan tubuh.

4) Pengaturan pernapasan

Ritme siklus pernapasan normal terjadi tanpa disadari (*involuntary breathing*). Pusat dari pengendalian pernapasan secara involunter ini ada pada batang otak. Pada batang otak, terdapat dua kelompok neuron dalam medulla oblongata dan satu kelompok dalam pons otak yang bertugas mengatur pernapasan. Kendali pernapasan ini dilakukan oleh area motorik korteks serebral (Puspasari, 2019).

d. Masalah kebutuhan oksigen

1) Hipoksia

Merupakan keadaan kekurangan oksigen di jaringan atau tidak adekuatnya pemenuhan kebutuhan oksigen seluler akibat defisiensi oksigen yang diinspirasi atau meningkatnya penggunaan oksigen pada tingkat seluler hipoksia dapat terjadi setelah 4-6 menit ventilasi berhenti spontan.

- a) Penyebab lain hipoksia adalah:
- b) menurunnya hemoglobin,
- c) berkurangnya konsentrasi oksigen, misalnya jika kita berada puncak gunung,
- d) ketidakmampuan jaringan mengikat oksigen, seperti pada keracu sianida,
- e) menurunnya difusi oksigen dari alveoli ke dalam darah seperti pada pneumonia,
- f) menurunnya perfusi jaringan seperti pada syok,
- g) kerusakan atau gangguan ventilasi,

Tanda tanda hipoksia di antaranya kelelahan, kecemasan, menurunnya kemampuan konsentrasi, nadi meningkat, pernapasan cepat dan dalam sianosis, sesak napas, serta clubbing (Tarwoto & Wartonah, 2015).

2) Hipoksemia

Hipoksemia merupakan keadaan di mana terjadi penurunan konsentrasi oksigen dalam darah arteri (PaO^2) atau saturasi O^2 , arteri (Sao) di bawah normal (normal PaO^2 , 85-100 mmHg, SaO^2 , 95%). Pada neonatus, $\text{PaO}_2 < 50$ mmHg atau Sao , $< 88\%$, Pada dewasa, anak, dan bayi, $\text{PaO}^2 < 60$ mmHg atau Sao , $< 90\%$. Keadaan ini disebabkan oleh gangguan ventilasi, perfusi, difusi, pirau (shunt), atau berada pada tempat yang kurang oksigen.

Pada keadaan hipoksemia, tubuh akan melakukan kompensasi dengan cara meningkatkan pernapasan, meningkatkan stroke volume, vasodilatasi pembuluh darah, dan peningkatan nadi. Tanda dan gejala hipoksemia di antaranya sesak napas, frekuensi x/menit, nadi cepat dan dangkal, serta sianosis (Tarwoto & Wartonah, 2015).

3) Hiperkapnea

Secara harfiah hiperkapnea adalah berlebihnya (hiper) karbon dioksida dalam jaringan. Mekanisme penting yang mendasari terjadinya hiperkapnea adalah ventilasi alveolar yang inadkuat untuk jumlah CO_2 yang diproduksi atau dengan kata lain timbulnya retensi CO_2 di dalam jaringan (Tarwoto & Wartonah, 2015).

B. Konsep Asuhan Keperawatan dengan ALO

1. Pengkajian

Pengkajian adalah pemikiran dasar yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi atau data tentang pasien, agar dapat mengidentifikasi, mengenal masalah-masalah kebutuhan kesehatan dan keperawatan pasien baik fisik, mental, sosial dan lingkungan (Arif Muttaqin, 2012). Terdiri dari :

a. Biodata pasien

Identitas pasien meliputi : nama, umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, agama, suku/bangsa, tanggal masuk rumah sakit, tanggal pengkajian, diagnosa medis, nomor MR dan alamat. Identitas penanggung jawab meliputi: nama, umur, pekerjaan, agama, pendidikan, suku/bangsa, alamat, hubungan dengan pasien (Puspitasari, 2019).

b. Pengkajian *secondary survey*

1) Status kesehatan saat ini/ alasan masuk

Pasien biasanya dibawa ke rumah sakit setelah sesak nafas, sianosis atau batuk-batuk disertai dengan demam tinggi/tidak. Kesadaran kadang sudah menurun dan dapat terjadi dengan tiba-tiba pada trauma. Berbagai etiologi yang mendasar dengan masing-masing tanda klinik mungkin menyertai pasien

2) Riwayat kesehatan dahulu

Predileksi penyakit sistemik atau berdampak sistemik seperti sepsis, pancreatitis, Penyakit paru, jantung serta kelainan organ vital bawaan serta penyakit ginjal mungkin ditemui pada pasien

3) Riwayat kesehatan keluarga

Penyakit jantung bawaan bisa dialami penderita karna keturunan dari anggota keluarganya yang mengalami penyakit jantung. Penyakit hipertensi/ hipotensi juga bisa dialami seseorang karna ada anggota keluarga yang mengalami riwayat penyakit yang sama yang bisa merupakan pemicu terjadinya komplikasi penyakit jantung dan stroke (Puspitasari, 2019).

4) Pola aktivitas dan latihan

Kegiatan dalam pekerjaan : kegiatan yang biasa dilakukan pasien dalam melakukan kegiatan sehari-hari di dalam pekerjaannya. Jenis olahraga yang biasa dilakukan oleh pasien dalam kehidupan sehari-hari Frekuensi : berapa kali dan lamanya waktu pasien melakukan olahraga. Kegiatan di waktu luang : kegiatan yang dilakukan pasien pada saat waktu luang. Kesulitan / keluhan : kesulitan/ keluhan yang dirasakan pasien dalam melakukan aktifitasnya (Puspitasari, 2019).

5) Data lingkungan

- a) Kebersihan : keadaan lingkungan disekitar rumah pasien yang bisa mempengaruhi dalam kesehatan pasien
- b) Bahaya : bahaya yang ada di sekitar lingkungan rumahnya yang dapat mempengaruhi kondisi pasien
- c) Polusi: keadaan udara disekitar rumah pasien (Puspitasari, 2019).

6) Data psikososial

- a) Pola pikir dan persepsi
 - (1) Alat bantu yang digunakan
 - (2) Apakah pasien menggunakan alat bantu seperti: kacamata, alat pendengar, tongkat, kursi roda dalam beraktifitas
 - (3) Kesulitan yang dialami
 - (4) Kesulitan yang dialami oleh pasien dalam dalam melakukan sesuatu.
- b) Persepsi diri

Hal yang dipikirkan saat ini:

 - (1) Sesuatu yang dipikirkan pasien saat berada di ruangan rawat yang membuat perasaan pasien tidak tenang
 - (2) Harapan setelah menjalani perawatan
 - (3) Harapan positif yang diinginkan pasien selama menjalani perawatan di rumah sakit
 - (4) Perubahan yang dirasa setelah sakit
 - (5) Jenis perubahan yang dialami tubuh pasien setelah sakit dan

dirawat di rumah sakit.

c) Suasana hati

Bagaimana suasana hati pasien selama menjalani rawatan di rumah sakit.

d) Hubungan / komunikasi

(1) Bicara

Bahasa utama : bahasa yang digunakan dalam berkomunikasi dengan orang lain yang baru dikenal

(2) Bahasa daerah : bahasa yang digunakan dalam kehidupannya sehari-hari

(3) Kehidupan keluarga Adat istiadat yang dianut:

(4) Keputusan dalam keluarga: Hasil keputusan diambil oleh siapa dan cara menyelesaikan suatu masalah.

e) Pertahanan koping

(1) Hal yang disukai dalam diri : Menggali aspek positif pada diri pasien

(2) Hal yang ingin dirubah dari kehidupan: Suatu usaha yang dilakukan pasien dalam menjaga kesehatannya selama dirumah

(3) Hal yang dilakukan saat stress.

f) Sistem nilai kepercayaan

(1) Siapa / apa sumber kekuatan: Berdasarkan agama yang dianutnya

(2) Apakah tuhan / kepercayaan penting

(3) Kegiatan agama yang diikuti: Jenis kegiatan agama yang diikuti ketika dirumah

(4) Kegiatan di RS: Kegiatan yang dilakukan pasien selama dirawat di rumah sakit (Puspitasari, 2019).

7) Pemeriksaan Fisik *Head Toe To*

a) Kepala: Bentuk kepala simetris, penyebaran rambut merata, rambut bersih, tidak ada lesi, rambut beruban,tidak ada nyeri tekan, tidak ada massa dan pembengkakan.

- b) Mata: bentuk simetris, sclera ikterik -/-, konjungtiva anemis +/+, reflek cahaya +/+, pupil isokor, tidak ada nyeri tekan.
- c) Wajah: bentuk simetris dan tampak pucat.
- d) Hidung: sputum, simetris, sekret -/-, sumbatan -/-, PCH (-), terpasang O₂ via nasal canule 4 lpm tidak ada nyeri tekan.
- e) Telinga: telinga simetris, jejus (-), lesi (-), rhinorea (-), nyeri tekan tidak ada.
- f) Mulut: mukosa bibir lembab, tidak ada sariawan, sianosis (-), tonsil tidak kemerahan, gigi dan lidah bersih.
- g) Tenggorokan: Tidak ada nyeri tekan.
- h) Leher: trachea simetris, rigiditas (-), pembesaran vena jugularis } 3 cm, nyeri tekan pada kelenjar limfe.
- i) Thoraks

(1) Paru-paru

I : Bentuk dada simetris, pergerakan dada simetris, retraksi otot dada (+), tidak ada lesi, penggunaan otot bantu pernapasan

P : Nyeri tekan (+), vocal vrementu teraba,

P : Terdengar hipersonor pada lapang paru kanan dan kiri,

A : Ronkhi

- (2) Jantung: tidak terlihat pulsasi ictus cordis, Nyeri tekan (-), ictus cordis teraba di ICS V mid klavikula kiri } 2 cm, terdengar dullness pada ICS IV sternum dekstra dan sinistra, ICS V mid clavicula line sinistra, ICS V di anterior axial line, sinistra ICS V mid axial line sinistra, BJ I dan II tunggal.

- j) Abdomen: bentuk flat, jejas (-), BU (+), 10x/menit, distensi abdomen(-),asites (-), tidak ada pembesaran pada hepar dan lien, nyeri tekan (-), timpani.
- k) Ekstremitas: odemaa, akral hangat, terpasang IVFD Nacl 0,9% 10 tts/mnt, kekuatan otot,reflek tidak terkaji, jejas (-), nyeri tekan (+), CRT > 3 detik
- l) Genetalia: terpasang dolver kateter terhubung urobag, memakai pampers. PU (+)400 cc/4 jam berwarna kuning jernih, anus tidak terkaji.
- m)Integument: turgor kulit normal, akral hangat, tidak ada kelainan kulit, jejas (-) (Puspitasari, 2019).

c. Pemeriksaan Penunjang Dan Diagnostik

1) Pemeriksaan Fisik

Saat dilakukan pemeriksaan fisik, akan di ditemukan frekuensi napas yang meningkat, *dilatasi alae nasi*, akan terlihat retraksi inspirasi pada *sela interkostal* dan *fossa supraklavikula* yang menunjukkan tekanan *negative intrapleural* yang besar dibutuhkan pada saat inspirasi. Pemeriksaan pada paru akan terdengar ronki basah kasar setengah lapangan paru atau lebih, sering disertai *wheezing*. Pemeriksaan jantung dapat ditemukan protodiastolik gallop, bunyi jantung II pulmonal mengeras, dan tekanan darah dapat meningkat.

2) Radiologis

Hasil pemeriksaan pada foto thorax menunjukkan hilus yang melebar dan densitas meningkat disertai tanda bendungan paru, akibat odemaa interstitial atau alveolar.

- 3) Laboratorium
 - a) Analisis gas darah pO_2 rendah, pCO_2 mula-mula rendah, kemudian hiperkapnia.
 - b) Enzim kardiospesifik meningkat jika penyebabnya infark miokard.
 - c) Darah rutin, ureum, kreatinin, elektrolit, urinalisis, enzim jantung (CK-CKMB, Troponin T) diperiksa.

4) EKG

Pemeriksaan EKG bias normal atau seringkali didapatkan tanda-tanda iskemia atau infark pada infark miokard akut dengan odema paru. Pasien dengan krisis hipertensi gambaran elektrokardiografi biasanya menunjukkan gambaran hipertrofi ventrikel kiri. Pasien dengan odema paru kardiogenik tetapi yang non-iskemik biasanya menunjukkan gambaran gelombang T *negative* yang lebar dengan QT memanjang yang khas, dimana akan membaik dalam 24 jam setelah klinis stabil dan menghilang dalam 1 minggu. Penyebab dari keadaan non-iskemik ini belum diketahui tetapi ada beberapa keadaan yang dikatakan dapat menjadi penyebab, antara lain: iskemia sub-endokardial yang berhubungan dengan peningkatan tekanan pada dinding, peningkatan akut dari tonus simpatis (Hariyanto dkk, 2013).

2. Diagnosa keperawatan

Diagnosa keperawatan menurut Nurarif, A.HK., & Kusuma, (2015) adalah keputusan klinik mengenai individu, pasien, tentang masalah kesehatan aktual, potensial dan resiko sebagai dasar seleksi intervensi keperawatan untuk mencapai tujuan asuhan keperawatan sesuai dengan kewenangan perawat. Diagnosa keperawatan yang dapat di temukan pada pasien ALO di dalam buku SDKI (2016) antara lain:

- a.** Gangguan pertukaran gas berhubungan dengan akumulasi cairan pada alveoli
- 1) Definisi: kelebihan atau kekurangan oksigen dan atau eliminasi karbondioksida pada membran alveolus-kapiler.
 - 2) Penyebab:
 - a) Ketidakseimbangan ventilasi-perfusi.
 - b) Perubahan membran alveolus-kapiler
 - 3) Tanda Gejala Mayor
 - a) Subjektif : dispnea
 - b) Objektif :
 - (1) PCO₂ meningkat atau menurun
 - (2) PO₂ menurun
 - (3) takikardia
 - (4) PH arteri meningkat atau menurun
 - (5) bunyi napas tambahan.
 - 4) Tanda Gejala Minor
 - a) Subjektif :
 - (1) Pusing
 - (2) Pengelihatn kabur.
 - b) Objektif :
 - (1) Sianosis
 - (2) Diaphoresis
 - (3) Gelisah
 - (4) napas cuping hidung
 - (5) Pola napas abnormal (cepat atau atau dangkal)
 - (6) Warna kulit abnormal (pucat atau kebiruan), kesadaran menurun.
- b.** Intoleransi Aktivitas
- 1) Definisi: ketidakcukupan energi untuk melakukan aktivitas sehari- hari

- 2) Penyebab:
 - a) Ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen
 - b) Tirah baring
 - c) Kelemahan
 - d) Imobilitas
 - e) Gaya hidup monoton
- 3) Tanda & gejala mayor
 - a) Subyektif: mengeluh lelah
 - b) Obyektif: frekuensi jantung meningkat $>20\%$ dari kondisi istirahat
- 4) Tanda & gejala minor
 - a) Subyektif:
 - (1) Dispnea saat/setelah aktivitas
 - (2) Merasa tidak nyaman setelah beraktivitas
 - (3) Merasa lemah
 - (4) Mengeluh lelah
 - b) Obyektif:
 - (1) Tekanan darah berubah $>20\%$ dari kondisi istirahat
 - (2) Gambaran EKG menunjukkan aritmia saat/setelah aktivitas
 - (3) Gambaran EKG menunjukkan iskemia sianosis

c. Gangguan pola tidur

- 1) Definisi
terjadi gangguan pada kualitas dan kuantitas waktu tidur seseorang akibat faktor eksternal.
- 2) Penyebab:
 - a) Kelembaban lingkungan sekitar

- b) Suhu lingkungan
 - c) Pencahayaan
 - d) Kebisingan
 - e) Bau yang tidak sedap
 - f) Jadwal pemantauan atau pemeriksaan atau tindakan
 - g) Kurang kontrol tidur
 - h) Tidak familiar dengan peralatan tidur
- 3) Tanda & gejala mayor
- a) Subjektif:
 - (1) pasien mengeluh sulit tidur
 - (2) mengeluh sering terjaga
 - (3) mengeluh tidak puas tidur
 - (4) mengeluh pola tidur berubah, dan mengeluh istirahat tidak cukup.
 - b) Objektif :tidak tersedia
- 4) Gejala dan tanda minor
- a) Secara subjektif
 - (1) Pasien mengeluh kemampuan beraktivitas menurun
 - b) Secara objektif
 - (1) Adanya kehitaman di daerah sekitar mata
 - (2) Konjungtiva pasien tampak merah
 - (3) Wajah pasien tampak mengantuk (Standar Diagnosa Keperawatan Indonesia, 2016).
- d.** Bersihan jalan nafas tidak efektif berhubungan dengan batuk berbuih
- 1) Definisi

Ketidakmampuan membersihkan sekret atau obstruksi jalan napas untuk mempertahankan jalan napas tetap paten:
 - 2) Penyebab Fisiologis:
 - a) Spasme jalan napas
 - b) Hipersekresi jalan napas

- c) Disfungsi neuromuskuler
 - d) Benda asing dalam jalan napas
 - e) Adanya jalan napas buatan
 - f) Sekresi yang tertahan
 - g) Hiperplasia dinding jalan napas
 - h) Proses infeksi
 - i) Respon alergi
 - j) Efek agen farmakologia (mis. anastesi)
- 3) Gejala dan tanda mayor
- a) Subjektif (tidak tersedia)
 - b) Objektif :
 - (1) Batuk tidak efektif
 - (2) Tidak mampu batuk
 - (3) Spuntum berlebih
 - (4) Mengi, wheezing dan atau ronkhi kering
 - (5) Mekonium di jalan nafas (pada neonatus)
- 4) Gejala dan tanda minor
- a) Subjektif
 - (1) Dispnea
 - (2) Sulit bicara
 - (3) Ortopnea
 - (4) Objektif
 - (5) Gelisah
 - (6) Sianosis
 - (7) Bunyi nafas menurun
 - (8) Frekuensi nafas berubah
 - (9) Pola nafas berubah
 - b) Objektif
 - (1) Gelisah
- e. Pola napas tidak efektif berhubungan dengan dyspnea
- 1) Definisi
 - Inspirasi dan atau ekspirasi yang tidak memberikan

ventilasi adekuat

- 2) Penyebab:
 - a) Depresi pusat pernapasan
 - b) Hambatan upaya napas (mis. Nyeri saat bernapas, kelemahan otot pernapasan).
 - c) Deformitas dinding dada.
 - d) Deformitas tulang dada.
 - e) Gangguan neuromuskuler.
- 3) Gejala dan tanda mayor:
 - a) Subyektif: Dipsnea
 - b) Obyektif:
 - (1) Penggunaan otot bantu pernapasan
 - (2) Fase ekspirasi memanjang
 - (3) Pola napas abnormal.
- 4) Gejala dan tanda minor
 - a) Subyektif
Ortopnea
 - b) Obyektif:
 - (1) Pernapasan pursed-lip
 - (2) Pernapasan cuping hidung
 - (3) Diameter thoraks anterior-posterior meningkat
 - (4) Ventilasi semenit menurun
 - (5) Kapasitas vital menurun
 - (6) Tekanan ekspirasi menurun
 - (7) Tekanan inspirasi menurun
 - (8) Ekskursi dada berubah (SDKI, 2016).

3. Intervensi keperawatan

Intervensi keperawatan adalah bagian dari fase pengorganisasian dalam proses keperawatan sebagai pedoman untuk mengarahkan tindakan keperawatan dalam usaha membantu, meringankan, memecahkan masalah atau untuk memenuhi kebutuhan pasien (Nurarif, 2015).

Intervensi keperawatan sesuai dengan buku SIKI (2018) antara lain:

Tabel 1
Intervensi Keperawatan

No.	Diagnosa Keperawatan (SDKI)	Tujuan dan Kriteria hasil (SLKI)	Intervensi (SIKI)
1.	Gangguan pertukaran gas	<p>Tujuan: Setelah dilakukan intervensi selama 3x24 jam, maka pertukaran gas meningkat dengan kriteria hasil:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dipsnea menurun 2. Bunyi napas tambahan menurun 3. Gelisah menurun 4. Pola napas membaik 	<p>Intervensi Utama:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pemantauan Respirasi <ul style="list-style-type: none"> - Monitor frekuensi, irama, kedalaman dan upaya nafas - Monitor pola nafas - Monitor adanya sputum - Monitor adanya sumbatan jalan nafas - Palpasi kesimetrisan ekspansi paru - Auskultasi bunyi nafas - Monitor saturasi oksigen - Monitor AGD - Dokumentasikan hasil pemantauan - Informasikan hasil pemantauan jika perlu <p>Intervensi Pendukung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dukungan ventilasi <ul style="list-style-type: none"> - Identifikasi perubahan posisi terhadap status pernafasan - Berikan posisi semifowler atau fowler - Berikan O₂ sesuai kebutuhan - Ajarkan mengubah posisi secara mandiri
2	Intoleransi aktivitas	<p>Setelah dilakukan intervensi selama 3x24 jam, maka toleransi terhadap aktivitas toileting meningkat, dengan kriteria hasil:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Keluhan lelah menurun 2. Dispnea saat aktivitas menurun 3. Dispnea setelah aktivitas 	<p>Intervensi Utama :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Manajemen Energi <ul style="list-style-type: none"> - Identifikasi gangguan fungsi tubuh yang mengakibatkan kelelahan - Monitor kelelahan fisik dan emosional - Monitor pola dan jam tidur - Monitor lokasi dan ketidaknyamanan selama melakukan aktivitas - Fasilitasi duduk di sisi tempat tidur, atau jika tidak dapat berpindah

		<p>4. Perasaan lemah menurun 5. Frekuensi nadi menurun 6. Aritmia saat aktivitas menurun 7. Aritmia setelah aktivitas menurun 8. Tekanan darah membaik 9. EKG iskemia membaik 10. Sianosis menurun</p>	<p>atau berjalan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anjurkan tirah baring - Anjurkan melakukan aktivitas secara bertahap <p>Intervensi Pendukung :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pemantauan tanda vital <ul style="list-style-type: none"> - Monitor tekanan darah - Monitor nadi - Monitor pernafasan - Dokumentasikan hasil pemantauan - Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan
3	Gangguan pola tidur	<p>Setelah dilakukan intervensi selama 3x24 jam, maka pola tidur meningkat, dengan kriteria hasil:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Keluhan istirahat tidak cukup menurun 2. Secara verbal mengatakan dapat lebih rileks dan lebih segar 3. Keluhan sering terjaga menurun 	<p>Intervensi Utama</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dukungan tidur <ul style="list-style-type: none"> - Identifikasi faktor pengganggu tidur - Identifikasi obat tidur yang dikonsumsi - Identifikasi makanan dan minuman yang mengganggu tidur - Lakukan prosedur untuk meningkatkan kenyamanan - Ajarkan teknik relaksasi untuk mengurangi gangguan tidur <p>Intervensi Pendukung</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengaturan posisi <ul style="list-style-type: none"> - Monitor status oksigenasi sebelum dan sesudah mengubah posisi - Atur posisi tidur yang disukai atur posisi untuk mengurangi sesak - Tinggikan tempat tidur bagian kepala - Informasikan saat akan dilakukan perubahan posisi - Kolaborasi pemberian obat mengurangi sesak

4.	Bersihan jalan napas tidak efektif	<p>Setelah dilakukan asuhan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan jalan napas pada Ny. N tetap paten dengan kriteria hasil:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu melakukan batuk efektif 2. Rasa sesak berkurang 3. Bunyi napas vesikuler 	<p>Observasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Monitor pola napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas) b. Monitor bunyi napas tambahan (mis. Gurgling, mengi, weezing, ronkhi kering) c. Monitor sputum (jumlah, warna, aroma) d. Identifikasi kemampuan batuk e. Monitor adanya retensi sputum f. Monitor tanda dan gejala infeksi saluran napas g. Monitor input dan output cairan (mis. jumlah dan karakteristik) <p>Terapeutik</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Atur posisi semi-Fowler atau Fowler b. Pasang pernak dan bengkok di pangkuan pasien c. Buang sekret pada tempat sputum d. Pertahankan kepatenan jalan napas dengan head-tilt dan chin-lift (jaw-thrust jika curiga trauma cervical) e. Posisikan semi-Fowler atau Fowler f. Berikan minum hangat g. Lakukan fisioterapi dada, jika perlu h. Lakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik i. Lakukan hiperoksigenasi sebelum j. Penghisapan endotrakeal k. Keluarkan sumbatan benda padat dengan forseps McGill l. Berikan oksigen, jika perlu <p>Edukasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Jelaskan tujuan dan prosedur batuk efektif b. Anjurkan tarik napas dalam melalui hidung selama 4 detik, ditahan selama 2 detik, kemudian keluarkan dari mulut dengan bibir mencucu (dibulatkan) selama 8 detik c. Anjurkan mengulangi tarik napas dalam hingga 3 kali d. Anjurkan batuk dengan kuat langsung setelah tarik napas dalam yang ke-3 e. Anjurkan asupan cairan 2000 ml/hari, jika tidak kontraindikasi. <p>Kolaborasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Kolaborasi pemberian bronkodilator, mukolitik atau ekspektoran, jika perlu
----	------------------------------------	--	---

5.	Pola napas tidak efektif	<p>Setelah dilakukan intervensi selama 2x24 jam, maka Pola napas tidak efektif dengan kriteria hasil :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Dispnea menurun b. Penggunaan otot bantu napas menurun c. Pemanjangan fase ekspirasi menurun d. Ortopnea menurun e. Frekuensi napas membaik 	<p>Intervensi Utama:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Manajemen jalan napas <ul style="list-style-type: none"> - Monitor pola nafas - Mmonitor bunyi nafas tambahan - Monitor sputum - Posisikan semifowler - Lakukan fisioterapi dada, jika perlu - Berikan oksigen, jika perlu - Kolaborasi pemberian bronkodilator, jika perlu <p>Intervensi Pendukung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengaturan posisi <ul style="list-style-type: none"> - Monitor status oksigenasi sebelum dan sesudah mengubah posisi - Atur posisi tidur yang disukai atur posisi untuk mengurangi sesak - Tinggikan tempat tidur bagian kepala - Informasikan saat akan dilakukan perubahan posisi - Kolaborasi pemberian obat mengurangi sesak
----	--------------------------	---	--

4. Implementasi

Implementasi merupakan tahap ke empat dari proses keperawatan yang dimulai setelah perawat menyusun rencana keperawatan (Potter & Perry, 2012). Tujuan dari implementasi adalah membantu pasien dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan yang mencakup peningkatan kesehatan, pencegahan penyakit, pemulihan kesehatan, dan memfasilitasi coping, selama tahap implementasi perawat terus melakukan pengumpulan data dan memilih asuhan keperawatan yang paling sesuai dengan kebutuhan pasien (Nurarif, 2015).

5. Evaluasi

Evaluasi merupakan langkah akhir dari proses keperawatan. Evaluasi adalah kegiatan yang disengaja dan terus menerus dengan melibatkan pasien, perawat dan anggota tim kesehatan lainnya (Puspasari, 2012). Tahap evaluasi adalah perbandingan yang sistematis dan terencana tentang kesehatan pasien dengan tujuan yang telah ditetapkan, dilakukan dengan cara berkesinambungan dengan melibatkan pasien, keluarga, dan tenaga kesehatan lainnya. Tujuan evaluasi adalah untuk melihat kemampuan pasien dalam mencapai tujuan yang disesuaikan dengan kriteria hasil pada tahap perencanaan (Nurarif, 2015).

C. Konsep Dasar *Acut Lung Oodema* (ALO)

1. Definisi

Acut Lung Oodema merupakan penumpukan cairan serosa secara berlebihan dalam ruang interstisial dan alveolus paru-paru secara mendadak yang terjadi karena adanya tekanan hidrostatik kapiler meningkat dan penurunan tekanan koloid osmotik serta terjadinya kerusakan dinding kapiler, sehingga menyebabkan kebocoran di kapiler ke ruang interstisial dan menjadi odemaa alveolar. Apabila hal tersebut berlanjut maka akan terjadi kerusakan pertukaran gas atau proses difusi tidak berjalan dengan normal, menyebabkan *respiration rate* (RR) meningkat, perfusi menjadi dingin, terjadi sianosis dan gelisah yang akibat terjadi akibat peningkatan CO₂ dan penurunan O₂ didalam darah tubuh penderita (Setyawan, 2017).

Menurut Mery Baradero (2018) *Acut Lung Oodema* adalah dimana suatu keadaan darurat medis yang diakibatkan oleh kegagalan berat dari ventrikel kiri dalam memompa. Selain dari kegagalan berat ventrikel kiri dalam memompa, odemaa paru akut dapat pula diakibatkan oleh beberapa faktor yaitu sebagai berikut:

- a. Inhalasi gas yang memberi rangsangan, seperti karbon monoksida
- b. Overdosis obat barbiturat atau opiat
- c. Pemberian cairan infus, plasma, transfusi darah yang terlalu cepat Odema paru yang disebabkan oleh kegagalan jantung (odemaa paru

kardiogenik) menimbulkan peningkatan tekanan pada vena kapiler-kapiler pulmonal. Peningkatan tekanan pulmonal ini melebihi tekanan intravaskular osmotik. Oleh karena itu, cairan plasma dari kapiler dan venula dapat masuk ke dalam alveoli melalui membran alveolar-kapilar. Dari alveoli, cairan dapat dengan cepat memasuki bronkiale, dan bronki pasien dapat tenggelam dalam cairan ini.

b. Etiologi dan faktor pencetus *acut lung oodema*

Menurut karya ilmiah yang disusun oleh Huldani, 2014 menyebutkan bahwa penyebab terjadinya ALO dibagi menjadi 2, yaitu:

1) Odemaa paru kardiogenik

Yaitu odemaa paru yang disebabkan karena gangguan pada jantung atau sistem kardiovaskuler.

a) Penyakit pada arteri koronaria

Arteri yang bertugas menyuplai darah untuk jantung dapat menyempit karena adanya penimbunan lemak (*plaques*). Serangan jantung terjadi jika terbentuknya gumpalan darah pada arteri dan menghambat aliran darah serta merusak otot jantung yang disuplai oleh arteri tersebut.

b) Kardiomiopati

Menurut beberapa ahli diyakini penyebab terbanyak terjadinya kardiomiopati dapat disebabkan oleh terjadinya infeksi pada miokard jantung (miokarditis), pemakaian dan penyalahgunaan alkohol dan efek racun dari obat-obatan seperti kokain dan obat kemoterapi. Kardiomiopati menyebabkan ventrikel kiri menjadi lemah sehingga tidak mampu berkontraksi secara baik yang menyebabkan suatu keadaan dimana kebutuhan jantung memompa darah lebih berat karena berada pada keadaan infeksi.

c) Gangguan katup jantung

Pada kasus gangguan katup mitral atau aorta, katup yang berfungsi untuk mengatur aliran darah tidak mampu membuka secara adekuat (stenosis) atau tidak mampu menutup dengan sempurna (insufisiensi). Hal ini menyebabkan darah mengalir kembali melalui katub menuju paru-paru.

d) Hipertensi

Hipertensi tidak terkontrol dapat menyebabkan terjadinya penebalan pada otot ventrikel kiri dan dapat disertai dengan penyakit arteri koronaria.

2) Odemaa paru non kardiogenik

Odema paru yang terjadi bukan disebabkan karena kelainan pada jantung tetapi paru itu sendiri. Pada non-kardiogenik, ALO dapat disebabkan oleh :

- a) Infeksi pada paru
- b) Lung injury, seperti emboli paru, smoke inhalation dan infark paru.
- c) Paparan toxic
- d) Acute respiratory distress syndrome (ARDS).

c. Manifestasi Klinik

Manifestasi dapat dicari dari keluhan, tanda fisik dan perubahan radiografi (foto toraks). Gambaran dapat dibagi 3 stadium, meskipun kenyataannya secara klinik sukar dideteksi dini. Secara patofisiologi odemaa paru kardiogenik ditandai dengan transudasi cairan dengan kandungan protein yang rendah ke paru, akibat terjadinya peningkatan tekanan di atrium kiri dan sebagian kapiler paru. Transudasi ini terjadi tanpa perubahan pada permeabilitas atau integritas dari membran alveoli-kapiler, dan hasil akhir yang terjadi adalah penurunan kemampuan difusi, hipoksemia dan sesak nafas. Sering kali keadaan ini berlangsung dengan derajat yang berbeda-beda (Puspasari, 2019).

1) Stadium 1

Adanya distensi dan pembuluh darah kecil paru yang prominen akan memperbaiki pertukaran gas di paru dan sedikit meningkatkan kapasitas difusi gas CO_2 . Keluhan pada stadium ini mungkin hanya berupa adanya sesak napas saat bekerja. Pemeriksaan fisik juga tak jelas menemukan kelainan, kecuali mungkin adanya ronkhi pada saat inspirasi karena

terbukanya saluran napas yang tertutup pada saat inspirasi.

2) Stadium 2

Pada stadium ini terjadi odema paru intersisial. Batas pembuluh darah paru menjadi kabur, demikian pula hilus juga menjadi kabur dan septa interlobularis menebal (garis Kerley B). Adanya penumpukan cairan di jaringan kendor intersisial, akan lebih memperkecil saluran napas kecil, terutama di daerah basal oleh karena pengaruh gravitasi. Mungkin pula terjadi refleks bronkhokonstriksi. Sering terdapat takhipnea merupakan tanda gangguan fungsi ventrikel kiri, tetapi takhipnea juga membantu memompa aliran limfe sehingga penumpukan cairan intersisial diperlambat.

3) Stadium 3

Pada stadium ini terjadi odema alveolar. Pertukaran gas sangat terganggu, terjadi hipoksemia dan hipokapnia. Penderita nampak sesak sekali dengan batuk berbuih kemerahan. Kapasitas vital dan volume paru yang lain turun dengan nyata. Terjadi right- to-left intrapulmonary shunt. Penderita biasanya menderita hipokapnia, tetapi pada kasus yang berat dapat terjadi hiperkapnia dan acute respiratory acidemia. Pada keadaan ini morphin harus digunakan dengan hati-hati. Diperkirakan bahwa dengan menghambat cyclooxygenase atau cyclic phosphodiesterase akan mengurangi odema paru sekunder akibat peningkatan permeabilitas alveolar-kapiler; pada manusia masih memerlukan penelitian lebih lanjut. (Puspasari, 2019).

d. Patofisiologi

Pada keadaan paru normal, cairan dan protein akan keluar dari mikrovaskular terutama melalui celah kecil antara sel endotel kapiler menuju ruangan interstisial sesuai dengan selisih antara tekanan hidrostatik dan osmotik protein, serta permeabilitas membran kapiler. Cairan dan solute yang keluar dari sirkulasi

menuju ruang alveolar terdiri atas ikatan yang sangat rapat. Selain itu, ketika cairan memasuki ruang interstisial, cairan tersebut akan dialirkan menuju ruang peribronkovaskular, yang kemudian dikembalikan oleh sistem limfatik ke sirkulasi. Perpindahan protein plasma dalam jumlah lebih besar tertahan. Tekanan hidrostatik yang diperlukan untuk filtrasi cairan keluar dari kirosirkulasi paru sama dengan tekanan hidrostatik kapiler paru yang dihasilkan sebagian oleh gradien tekanan onkotik protein (Puspasari, 2019).

Terdapat dua mekanisme terjadinya odema paru:

1) Membran kapiler alveoli

Odema paru terjadi jika terdapat perpindahan cairan dari darah menuju ruang interstisial atau ke alveoli yang melebihi jumlah pengembalian cairan ke dalam pembuluh darah dan aliran cairan menuju sistem pembuluh limfe. Dalam keadaan normal terjadi pertukaran dari cairan, koloid dan solute dari pembuluh darah ke ruangan interstisial

2) Sistem limfatik

Sistem limfatik ini dipersiapkan untuk menerima larutan koloid dan cairan balik dari pembuluh darah. Akibat tekanan yang lebih negatif di daerah interstisial peribronkhial dan perivaskular. Dengan peningkatan kemampuan Dari interstisium alveolar ini, cairan lebih sering meningkat jumlahnya di tempat ini ketika kemampuan memompa dari saluran limfatik tersebut berlebihan. Bila kapasitas dari saluran limfe terlampaui dalam hal jumlah cairan maka akan terjadi odema.

Diperkirakan pada pasien dengan berat 70 kg dalam keadaan istirahat kapasitas sistem limfe kira-kira 20 ml/jam. Pada percobaan didapatkan kapasitas sistem limfe bisa mencapai 200 ml/jam pada orang dewasa dengan ukuran rata-rata. Jika terjadi peningkatan tekanan atrium kiri yang kronik,

sistem limfe akan mengalami hipertrofi dan mempunyai kemampuan untuk mentransportasi filtrat kapiler dalam jumlah yang lebih besar yang dapat mencegah terjadinya odema.

3) Odema paru kardiogenik

Odema paru kardiogenik atau odema volume overload terjadi karena peningkatan tekanan hidrostatik dalam kapiler paru yang menyebabkan peningkatan filtrasi cairan transvaskular, ketika tekanan interstisial paru lebih besar daripada tekanan pleural maka cairan bergerak menuju pleura visceral yang menyebabkan efusi pleura. Sejak permeabilitas kapiler endotel tetap normal, maka cairan odema yang meninggalkan sirkulasi memiliki kandungan protein yang rendah. Peningkatan tekanan hidrostatik di kapiler pulmonal biasanya berhubungan dengan peningkatan tekanan vena pulmonal akibat peningkatan tekanan akhir diastolik ventrikel kiri dan tekanan atrium kiri.

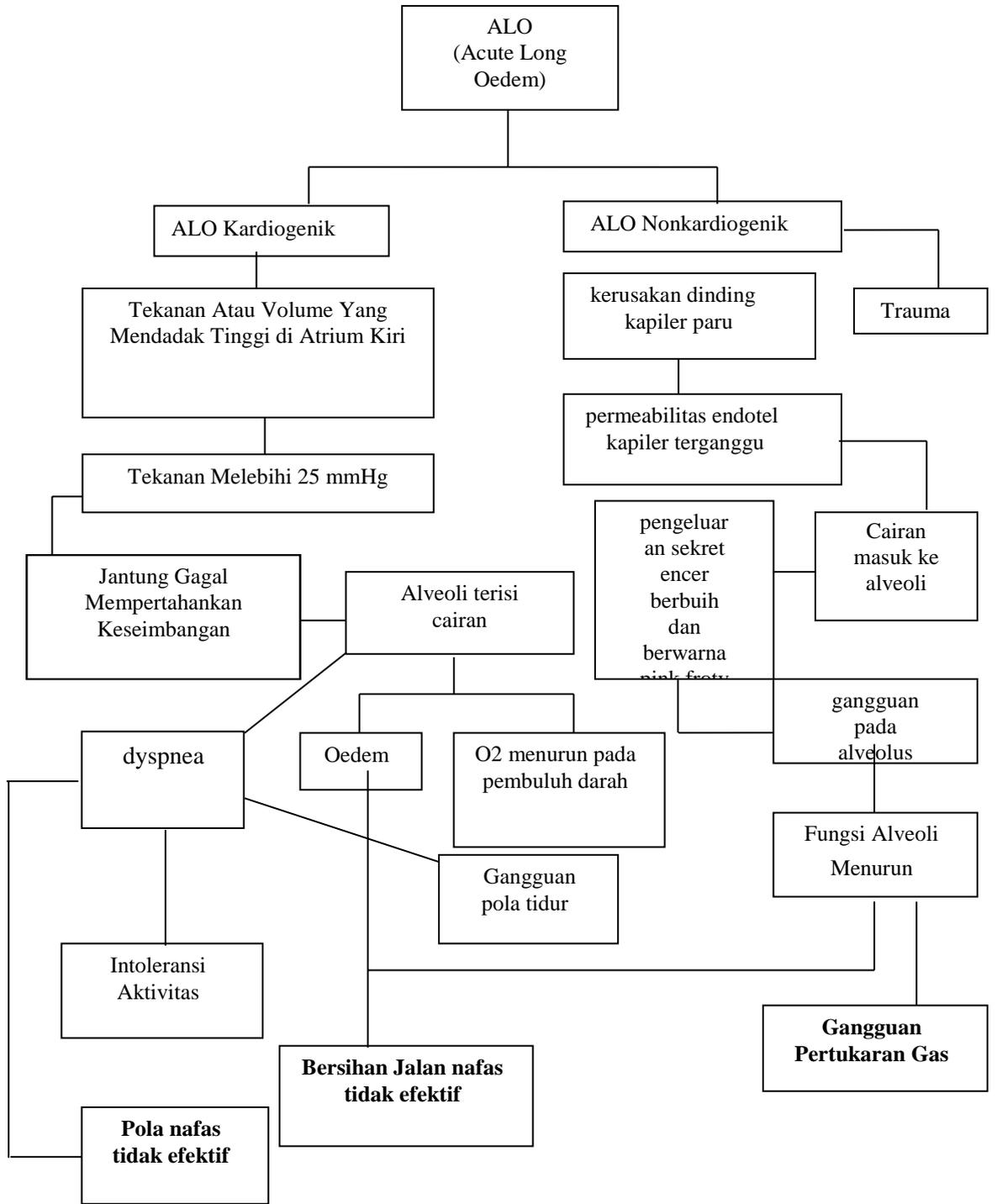
Peningkatan ringan tekanan atrium kiri (18-25 mmHg) menyebabkan odema di perimikrovaskuler dan ruang interstisial peribronkovaskular. Jika tekanan atrium kiri meningkat lebih tinggi (>25) maka cairan odema akan menembus epitel paru, membanjiri alveolus. Odema paru akut kardiogenik ini merupakan bagian dari spektrum klinis AHFS. AHFS ini didefinisikan sebagai munculnya gejala dan tanda secara akut yang merupakan sekunder dari fungsi jantung yang tidak normal (Puspasari, 2019).

Secara patofisiologi odema paru kardiogenik ditandai dengan transudai cairan dengan kandungan protein yang rendah ke paru akibat terjadinya peningkatan tekanan di atrium kiri dan sebagian kapiler paru. Seringkali keadaan ini berlangsung dengan derajat yang berbeda-beda.

Dikatakan pada stage 1 distensi dan keterlibatan pembuluh darah kecil di paru akibat peningkatan tekanan di atrium kiri, dapat memperbaiki pertukaran udara di paru dan meningkatkan kemampuan difusi dari gas karbon monoksida. Pada keadaan ini akan terjadi sesak nafas saat melakukan aktivitas fisik dan disertai ronkhi inspirasi akibat terbukanya saluran nafas yang tertutup (Puspasari, 2019).

Apabila keadaan berlanjut hingga derajat berikutnya atau stage 2 odema interstisial diakibatkan peningkatan cairan pada daerah interstisial yang longgar dengan jaringan perivaskular dari pembuluh darah besar, hal ini akan mengakibatkan hilangnya gambaran paru yang normal secara radiografik dan petanda septum interlobuler. Ketidakseimbangan antara ventilasi dan perfusi aka mengakibatkan terjadinya hipoksemia yang berhubungan dengan ventilasi yang semakin memburuk (Puspasari, 2019).

Gambar 1



Pathway Acute Long Oedema

Sumber: Puspasari, 2019

e. Pemeriksaan

1) Pemeriksaan Fisik

Dapat ditemukan frekuensi napas yang meningkat, dilatasi alae nasi, akan terlihat retraksi inspirasi pada sela interkostal dan fossa supraklavikula yang menunjukkan tekanan negative intrapleural yang besar dibutuhkan pada saat inspirasi. Pemeriksaan pada paru akan terdengar ronki basah kasar setengah lapangan paru atau lebih, sering disertai wheezing. Pemeriksaan jantung dapat ditemukan protodiastolik gallop, bunyi jantung II pulmonal mengeras, dan tekanan darah dapat meningkat (Puspasari, 2019).

2) Radiologis

Pada foto thorax menunjukkan hilus yang melebar dan densitas meningkat disertai tanda bendungan paru, akibat odema interstitial atau alveolar (Puspasari, 2019).

3) Laboratorium

- a) Analisis gas darah PO_2 rendah, PCO_2 mula-mula rendah, kemudian hiperkapnia.
- b) Enzim kardiospesifik meningkat jika penyebabnya infark miokard.
- c) Darah rutin, ureum, kreatinin, elektrolit, urinalisis, enzim jantung (CK- CKMB, Troponin T) diperiksa (Puspasari, 2019).

4) EKG

Pemeriksaan EKG bias normal atau seringkali didapatkan tanda- tanda iskemia atau infark pada infark miokard akut dengan odemaa paru. Pasien dengan krisis hipertensi gambaran elektrokardiografi biasanya menunjukkan gambaran hipertrofi ventrikel kiri. Pasien dengan odemaa paru kardiogenik tetapi yang non- iskemik biasanya menunjukkan gambaran gelombang T negative yang lebar dengan QT memanjang yang khas, dimana akan membaik dalam 24 jam setelah klinis stabil

dan menghilang dalam 1 minggu. Penyebab dari keadaan non-iskemik ini belum diketahui tetapi ada beberapa keadaan yang dikatakan dapat menjadi penyebab, antara lain: iskemia sub-endokardial yang berhubungan dengan peningkatan tekanan pada dinding, peningkatan akut dari tonus simpatis (Puspasari, 2019).

f. Komplikasi

Dalam asuhan keperawatan yang disusun oleh karya husada, 2014 menyebutkan komplikasi dari ALO sebagai berikut:

1) ARDS (*Accute Respiratory Distres Syndrome*)

Karena adanya timbunan cairan, paru menjadi kaku dan tidak dapat mengembang dan udara tidak dapat masuk, akibatnya adalah hipoksia berat.

2) Gagal napas akut

Tidak berfungsinya penapasan dengan derajat dimana pertukaran gas tidak adekuat untuk mempertahankan gas darah arteri (GDA).

3) Kematian

Kematian pada odema paru tidak dapat dihindari lagi. Pasien dapat mengalami komplikasi jika tidak segera dilakukan tindakan yang tepat.

g. Penatalaksanaan

Dalam asuhan keperawatan yang disusun oleh karya husada, 2014 dalam menyusun asuhan kegawatdaruratan akut lung oodema penatalaksanaannya sebagai berikut:

1) Medis

a) Pemberian oksigen tambahan

Oksigen diberikan dalam konsentrasi yang adekuat untuk menghilangkan hipoksia dan dispnea.

b) Farmakoterapi

(1) Furosemide (lasix)

Diberikan secara intravena untuk memberi efek

diuretik cepat. Furosemide juga mengakibatkan vasodilatasi dan penimbunan darah di pembuluh darah perifer yang pada gilirannya mengurangi jumlah darah yang kembali ke jantung, bahkan sebelum terjadi efek diuretic. Diuretik Furosemid 40 – 80 mg IV bolus dapat diulangi atau dosis ditingkatkan tiap 4 jam atau dilanjutkan drip continue sampai dicapai produksi urine 1 ml/kgBB/jam. Bila perlu (tekanan darah turun / tanda hipoperfusi) : Dopamin 2 – 5 ug/kgBB/menit atau Dobutamin 2 – 10 ug/kgBB/menit untuk menstabilkan hemodinamik. Dosis dapat ditingkatkan sesuai respon klinis atau keduanya. Bumetanide (Bumex) dan diuretik (sebagai pengganti furosemide).

(2) Digoksin

Untuk meningkatkan kontraktilitas jantung dan curah ventrikel kiri. Perbaikan kontraktilitas jantung akan meningkatkan curah jantung, memperbaiki diuresis dan menurunkan tekanan diastole, jadi tekanan kapiler paru dan transudasi atau perembesan cairan ke alveoli akan berkurang.

(3) Nitrogliserin sublingual atau intravena.

Nitrogliserin peroral 0,4 – 0,6 mg tiap 5 – 10 menit. Jika tekanan darah sistolik > 95 mmHg bisa diberikan Nitrogliserin intravena mulai dosis 3 – 5 ug/kgBB. Jika tidak memberi hasil memuaskan maka dapat diberikan Nitroprusid IV dimulai dosis 0,1 ug/kg BB/menit bila tidak memberi respon dengan nitrat, dosis dinaikkan sampai didapatkan perbaikan klinis atau sampai tekanan darah sistolik 85 – 90 mmHg pada pasien yang tadinya mempunyai tekanan

darah normal atau selama dapat dipertahankan perfusi yang adekuat ke organ-organ vital.

(4) Aminofilin

Pasien yang mengalami wheezing dan terjadi bronkospasme yang berarti untuk merelaksasi bronko spasme. Aminofilin diberikan secara IV secara terus menerus dengan dosis sesuai berat badan.

(5) Pemasangan Indelwing catheter

Kateter dipasang dalam beberapa menit karena setelah diuretic diberikan akan terbentuk sejumlah besar urin.

(6) Intubasi endotrakeal dan ventilasi mekanik

Jika terjadi gagal nafas meskipun penatalaksanaan telah optimal, perlu diberikan intubasi endotrakea dan ventilasi mekanik (PEEP=Tekanan Ekspirasi Akhir Positif)

(7) Trombolitik atau revaskularisasi pada pasien infark miokard.

Operasi pada komplikasi akut infark miokard, seperti regurgitasi, VSD dan ruptur dinding ventrikel.

(8) Pemantauan hemodinamika invasif

Pemasangan kateter swan-ganz untuk pemantauan CVP, tekanan arteri pulmonalis dan tekanan baji arteri pulmonalis, suhu, SvO₂. Dapat dipergunakan untuk menentukan curah jantung, untuk pengambilan contoh darah vena dan arteria pulmonalis, dan untuk pemberian obat.

(9) Pemantauan hemodinamika

Suatu metode yang penting untuk mengevaluasi volume sekuncup dengan penggunaan kateter arteri pulmonal multi-lumen. Kateter dipasang melalui vena cava superior dan dikaitkan ke atrium kanan.

Balon pada ujung kateter lalu dikembangkan, sehingga kateter dapat mengikuti aliran darah melalui katup trikuspidalis, ventrikel kanan, katup pulmonal, ke arteri pulmonalis komunis dan kemudian ke arteri pulmonal kanan atau kiri, akhirnya berhenti pada cabang kecil arteri pulmonal.

Balon kemudian dikempiskan begitu kateter telah mencapai arteri pulmonal, kemudian dilester dengan kuat. Tekanan direkam dengan balon pada posisi baji pada dasar pembuluh darah pulmonal. (tekanan baji kapiler rata-rata 14 dan 18 mmHg menunjukkan fungsi ventrikel kiri yang optimal).

2) Keperawatan

a) Berikan dukungan psikologis

(1) Menemani pasien

(2) Berikan informasi yang sering, jelas tentang apa yang sedang dilakukan untuk mengatasi kondisi dan apa makna respons terhadap pengobatan.

b) Atur posisi pasien

Pasien diposisikan dalam posisi tegak, dengan tungkai dan kaki dibawah, sebaiknya kaki menggantung disisi tempat tidur, untuk membantu arus balik vena ke jantung. Posisi penderita didudukkan 60-90 untuk memperbaiki ventilasi walaupun terdapat hipotensi (posisi ½ duduk).

c) Auskultasi paru

d) Observasi hemodinamik non invasive/ tanda-tanda vital (tekanan darah, nadi, frekuensi napas, tekanan vena jugularis)

e) Pembatasan asupan cairan pada pasien.

f) Monitor TTV.