

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Dasar Effusi Pleura

2.1.1 Pengertian Effusi Pleura

Effusi pleura merupakan akumulasi cairan pleura yang abnormal yang disebabkan oleh karena pembentukan cairan pleura lebih cepat dari proses absorpsinya. Sebagian besar effusi pleura terjadi karena adanya peningkatan pembentukan cairan pleura dan penurunan kecepatan absorpsi cairan pleura tersebut. Pada pasien dengan daya absorpsi normal, pembentukan cairan pleura harus meningkat 30 kali lipat secara terus menerus agar dapat menimbulkan suatu effusi pleura. Di sisi lain, penurunan daya absorpsi cairan pleura saja tidak akan menghasilkan penumpukan cairan yang signifikan dalam rongga pleura mengingat tingkat normal pembentukan cairan pleura sangat lambat/(Lee YCG, 2013). Effusi pleura bisa disebabkan oleh penyakit yang berasal dari paru, pleura ataupun penyakit di luar paru/(Light RW, 2011).

Effusi Pleura dibagi menjadi 2 yaitu : menurut Morton (2012)

1. Effusi Pleura Transudat

Merupakan ultrafiltrat plasma, yang menandakan bahwa membran pleura tidak terkena penyakit. Akumulasi cairan disebabkan oleh faktor sistematik yang mempengaruhi produksi dan absorb cairan pleura seperti (gagal jantung kongestif, atelektasis, sirosis, sindrom nefrotik, dan dyalisis peritoneum)

2. Effusi Pleura Eksudat

Effusi ini terjadi akibat kebocoran cairan melewati pembuluh darah kapiler yang rusak dan masuk ke dalam paru yang dilapisi pleura tersebut atau ke dalam paru terdekat. Kriteria efusi pleura eksudat :

- a. Rasio cairan pleura dengan protein serum lebih dari 0,5
- b. Rasio cairan pleura dengan dehidrogenase laktat (LDH) lebih dari 0,6
- c. LDH cairan pleura dua pertiga atas batas normal LDH serum

Penyebab effusi pleura eksudat seperti pneumonia, empiema, penyakit metastasis (mis. Kanker paru, payudara, lambung, atau ovarium), hemotorak, infark paru, keganasan, ruptur aneurisma aorta.

Berdasarkan USG, effusi pleura juga dapat dibedakan menjadi effusi pleura sederhana dan effusi pleura kompleks/menurut Coley BD (2013)

1. Effusi pleura sederhana
 - a. gambaran *anechoic* yang homogen
2. Effusi pleura kompleks
 - a. tidak bersekat dengan gambaran *hipoechoic*
 - b. terdapat lebih dari satu sekat
 - c. gambaran *echoic* yang homogen

2.1.2 Etiologi

Keseimbangan pada *cavitas pleuralis* antara tekanan hidrostatik dan onkotik pada pembuluh pleura visceralis dan parietalis dengan drainasi limfe perlu dijaga. Apabila keseimbangan ini terganggu, maka terjadilah effusi pleura. Effusi pleura dapat disebabkan oleh banyak penyakit yang

mendasari, mulai dari penyakit paru atau non-paru, akut maupun kronik. Etiologi effusi pleura yang paling sering ditemukan, yaitu gagal jantung ventrikel kiri, malignansi, pnemonia, dan *pulmonary embolism* (Rubbins, 2013). Beberapa etiologi efusi pleura lainnya yang belum disebutkan, yaitu effusi chyloform (cairan dengan kadar trigliserida rendah dan tinggi kolestrol), hemothorax (pendarahan pada ruang pleura), dan empyema (terdapat pus di dalam ruang pleura; biasa disebabkan oleh infeksi dari pnemonia)/(Light, 2012). Selain etiologi yang telah dipaparkan di atas, 25% dari kasus effusi pleura tidak memiliki etiologi yang pasti. Hal tersebut sering disebabkan oleh *occult pulmonary embolism*, tuberculosis, atau kanker; kebanyakan diduga sebagai akibat dari infeksi virus/(Fauci, 2008).

2.1.3 Klasifikasi

British Thoracic Society (BTS) mengklasifikasikan effusi pleura ke dalam dua kategori berdasarkan jenis cairan yang terdapat pada pleura :

1. Transudat

Transudat terjadi akibat kebocoran cairan kapiler paru ke rongga pelura yang diakibatkan oleh peningkatan hidrostatis atau penurunan tekanan onkotik. Kasus-kasus yang biasanya ditemui biasanya pada effusi pleura akibat peningkatan tekanan vena pulmonalis pada gagal jantung kongestif, dan pada effusi pleura akibat kasus hipoalbuminemia seperti pada penyakit hati dan ginjal/(Rubbins, 2013).

2. Eksudat

Eksudat terjadi akibat kebocoran cairan melewati pembuluh kapiler yang rusak dan masuk ke dalam paru yang dilapisi pleura tersebut atau

ke dalam paru terdekat. Cairan dengan kandungan protein yang tinggi bocor melewati kapiler yang rusak. Effusi pleura eksudatif juga dapat disebabkan oleh akumulasi cairan di mediastinum, retroperitoneum, atau peritonium, dan cairan tersebut dapat mengalir ke ruang rongga pleura yang bertekanan rendah. Effusi pleura eksudatif memiliki satu dari kriteria berikut

- a. Rasio cairan pleura dengan protein serum lebih dari 0,5
- b. Rasio cairan pleura dengan dehidrogenase laktat (LDH) lebih dari 0,6
- c. LDH cairan pleura dengan dua pertiga atas batas normal LDH serum

Pneumonia adalah penyebab tersering effusi pleura eksudatif, meskipun frekuensinya bervariasi menurut agens penyebabnya. Effusi pleura eksudatif paling sering ditemukan pada kasus pneumonia yang disebabkan *S. Pneumoniae* dan lebih jarang pada kasus pneumonia yang disebabkan *S. aureus* dan basil gram-negatif. Emplema, yaitu penyebab effusi pleura eksudatif, merupakan sekumpulan pus di rongga pleura yang perlu dikeluarkan dengan selang dada. Penyebab kedua tersering effusi pleura eksudatif adalah penyakit metastasis metastasis (mis. Kanker paru, payudara, lambung, atau ovarium). Diperkirakan sepertiga effusi pleura eksudatif yang disebabkan keganasan mengandung darah. Jika effusi pleura masif menutupi keseluruhan hemithoraks, diduga ini merupakan penyakit metastasis/ (Patricia GM, 2017).

2.1.4 Patofisiologi

Jumlah total cairan dalam setiap rongga pleura sangat sedikit, hanya beberapa mililiter. Cairan pleura dibentuk secara lambat sebagai filtrasi melalui pembuluh darah kapiler. Dalam keadaan normal, 0,5 ml cairan pleura diproduksi setiap jam. Cairan pleura diserap pada tingkat yang sama dengan tingkat produksi untuk mempertahankan volume cairan di dalam rongga pleura secara konstan. Bila jumlah ini menjadi lebih dari cukup untuk menciptakan suatu aliran dalam rongga pleura, kelebihan tersebut akan dipompa keluar oleh pembuluh limfatik yang terbuka secara langsung dari rongga pleura ke dalam mediastinum, permukaan atas diafragma, dan permukaan lateral pleura. Akumulasi cairan pleura terjadi ketika beban cairan intrapleura 30 kali lipat dari keadaan normal/(Ali, 2010). Effusi pleura berarti terjadi pengumpulan sejumlah besar cairan bebas dalam rongga pleura. Penyebab effusi pleura adalah hambatan drainase limfatik dari rongga pleura, peningkatan tekanan kapiler paru sehingga menimbulkan transudasi cairan yang berlebihan ke dalam rongga pleura, tekanan osmotik koloid plasma yang sangat menurun, sehingga memungkinkan transudasi cairan yang berlebihan, dan infeksi atau setiap penyebab peradangan lainnya pada permukaan rongga pleura, yang merusak membran kapiler dan memungkinkan kebocoran protein plasma dan cairan ke dalam rongga secara cepat/(Guyton, 2007). Effusi cairan dapat berbentuk cairan transudat atau eksudat. Dalam keadaan normal cairan pleura yang jumlahnya sedikit adalah transudat. Transudat terjadi apabila hubungan normal antara tekanan kapiler hidrostatis dan koloid

osmotic menjadi terganggu, sehingga terbentuknya cairan pada satu sisi pleura akan melebihi reabsorpsi oleh pleura lainnya/(Halim, 2014). Biasanya hal ini terdapat pada meningkatnya tekanan kapiler sistemik, meningkatnya tekanan kapiler pulmoner, menurunnya koloid osmotik dalam oleura, dan menurunnya tekanan intra pleura/(Halim, 2014). Effusi cairan berbentuk transudat terjadi karena penyakit lain bukan primer paru seperti gagal jantung kongestif, sirosis hati, sindrom nefrotik, dialysis peritoneum, hipoalbuminemia oleh berbagai keadaan, pericarditis restriktiva, keganasan, atelektasis paru dan pneumotoraks/(Halim, 2014). Eksudat merupakan cairan yang terbentuk melalui membran kapiler yang permeabilitasnya abnormal dan berisi protein berkonsentrasi tinggi dibandingkan protein transudat. Effusi eksudat terjadi bila ada proses peradangan yang menyebabkan permeabilitas kapiler pembuluh darah pleura meningkat sehinggaterjadi pengeluaran cairan ke dalam rongga pleura. Penyebab pleuritis eksudativa yang paling sering adalah *Mycobacterium tuberculosis* dan dikenal sebagai pleuritis eksudativa tuberkulosa. Sebab lain seperti parapneumonia, parasit(amoeba, paragonimiosis, ekinokokus), jamur, pneumonia atipik (virus, mikoplasma, legionella), keganasan paru, proses imunologik seperti pleuritis lupus, pleuritis rheumatoid, sarkoidosis, radang sebab lain seperti pankreatitis, asbestosis, pleuritis uremia dan akibat radiasi/(Halim, 2014).

2.1.5 Manifestasi klinis

Ada tiga gejala yang paling umum dijumpai pada effusi pleura yaitu nyeri dada, batuk, dan sesak napas. Nyeri dada yang disebabkan effusi

pleura oleh karena penumpukan cairan di dalam rongga pleura. Nyeri dada yang ditimbulkan oleh effusi pleura bersifat *pleuritic pain*. Nyeri pleuritik menunjukkan iritasi local dari pleura parietal, yang banyak terdapat serabut saraf. Karena dipersarafi oleh nervus frenikus, maka keterlibatan pleura mediastinal menghasilkan nyeri dada dengan nyeri bahu ipsilateral. Nyeri juga bisa menjalar hingga ke perut melalui persarafan interkostalis. Sedangkan batuk kemungkinan akibat iritasi bronkial disebabkan kompresi parenkim paru. (Roberts JR et al, 2014). Beberapa gejala disebabkan oleh penyakit yang lebih dulu diderita. Menyebabkan demam, menggigil dan nyeri dada pleuritik. Effusi ganas dapat menyebabkan dipsnea dan batuk. Ukuran effusi, kecepatan pembentukan effusi dan penyakit paru penyebab akan menentukan tingkat keparahan gejala

1. Effusi besar: sesak nafas sampai gawat nafas akut
2. Effusi kecil sampai sedang: Dipsnea mungkin tidak terjadi
3. Terdengar bunyi redup atau pekak saat dilakukan perkusi di atas area cairan, suara nafas minimal atau tidak ada, fremitus berkurang, dan trakea tergeser menjadi sisi yang terganggu/(Susan C Smletzer, 2017).

Gejala- gejala yang timbul jika cairan bersifat inflamatoris atau jika mekanika paru terganggu. Klien dengan efusi plura biasanya akan mengalami keluhan :

1. Batuk
2. Sesak nafas
3. Nyeri pleuritis
4. Rasa berat pada dada

5. Berat badan menurun

Adanya gejala – gejala penyakit penyebab seperti demam, menggigil, dan nyeri dada (pneumonia), panas tinggi (kokus), subfebril (tuberkolosis) banyak keringat, batuk.

1. Deviasi trachea menjauhi tempat yang sakit dapat terjadi jika terjadi penumpukan cairan pleural yang signifikan.
2. Pada pemeriksaan fisik :
 - a. Inflamasi dapat terjadi friction rub.
 - b. Atelektasis kompresif (kolaps paru parsial) dapat menyebabkan bunyi nafas bronkus.
 - c. Pemeriksaan fisik dalam keadaan berbaring dan duduk akan berlainan karena cairan akan berpindah tempat.
 - d. Vocal fremitus melemah pada perkusi didapat pekak, dalam keadaan duduk permukaan cairan membentuk garis melengkung (garis ellis damoiseu).
 - e. Terdapat segitiga garland, yaitu daerah yang di perkusi redup timpani dibagian atas garis ellis damoiseu. Segitiga brooco-rochfusz, yaitu daerah pekak karena cairan mendinging mediastinum ke sisi lain. Pada auskulasi daerah ini di dapati vesikuler melemah dengan ronchi.

2.1.6 Komplikasi

1. Fibrothoraks

Effusi pleura yang berupa eksudat yang tidak ditangani dengan drainase yang baik akan terjadi pelekatan fibrosa antara pleura

parielatis dan pleura viseralis akibat effusi pleura yang tidak ditangani dengan drainase yang baik. Jika fibrothoraks meluas dapat menimbulkan hambatan mekanis yang berta pada jaringan- jaringan yang berada di bawahnya. Pembedahan pengupasan (dekortikasi) perlu dilakukan untuk memisahkan mebran – mebran oleura tersebut.

2. Atelektaksis

Atelektaksis merupakan mengembangan paru yang tidak sempurna yang disebabkan oleh penekanan akibat effusi pleura.

3. Fibrosis

Pada fibrosis paru merupakan keadaan patologis dimana terdapat jaringan ikat paru dalam jumlah yang berlebihan. Fibrosis timbul akibat cara perbaikan jaringan sebagai lanjutan suatu proses penyakit paru yang menimbulkan peradangan. Pada effusi pleura, atelektaksis yang berkempanjangan dapat menyebabkan penggantian jaringan baru yang terserang dengan jaringan fibrosis.

2.1.7 Pencegahan

Lakukan pengobatan yang adekuat pada penyakit- penyakit dasarnya yang dapat menimbulkan effusi pleura. Merujuk penderita ke rumah sakit yang lebih lengkap bila diagnosa kausla belum ditegakkan.

2.1.8 Penatalaksanaan

Penatalaksanaan yang utama pada kasus effusi pleura adalah dengan mengurangi gejala yang ditimbulkan dengan jalan mengeluarkan cairan

dari dalam rongga pleura kemudian mengatasi penyakit yang mendasarinya. Pilihan terapinya bergantung pada jenis effusi pleura, stadium, dan penyakit yang mendasarinya. Pertama kita harus menentukan apakah cairan pleura eksudat atau transudat/(Yu H, 2011). Penatalaksanaan effusi pleura dapat berupa aspirasi cairan pleura ataupun pemasangan selang dada. Aspirasi cairan pleura dilakukan untuk tujuan diagnostic misalnya pada effusi pleura yang tidak diketahui penyebabnya dan terapeutik yaitu untuk mengevakuasi cairan maupun udara dari rongga pleura ketika pasien tidak sanggup lagi untuk menunggu dilakukan pemasangan selang dada misalnya pada pasien tension pneumotoraks. Selain aspirasi cairan pleura dapat juga dilakukan pemasangan selang dada untuk tujuan terapeutik. Pemasangan selang dada diperlukan jika terjadi gangguan fungsi fisiologis sistem pernapasan dan kardiovaskular/(Klopp M, 2013). Selain torakosentesis, prinsip penanganan efusi pleura adalah dengan mengobati penyakit yang mendasarinya. Tindakan emergensi diperlukan ketika jumlah cairan effusi tergolong besar, adanya gangguan pernapasan, ketika fungsi jantung terganggu atau ketika terjadi perdarahan pleura akibat trauma tidak dapat terkontrol. Drainase rongga pleura juga harus segera dilakukan pada kasus empiema toraks.

1. Torakosentesis

Torakosentesis merupakan pilihan pertama dan merupakan tindakan yang sederhana untuk kasus effusi pleura, bukan hanya untuk diagnosis tapi juga untuk mengurangi gejala yang ditimbulkan akibat effusi pleura tersebut. Tetapi bagaimanapun juga, torakosintesis yang

berulang bukan pilihan yang tepat untuk penanganan efusi pleura ganas yang progresif. Torakosintesis hanya mengurangi gejala untuk sementara waktu dan akan membutuhkan kunjungan yang berulang ke rumah sakit untuk melakukannya/(Yu H, 2011).

Indikasi Torakosentesis

Indikasi torakosintesis pada kasus effusi pleura meliputi indikasi diagnostic dan terapeutik

a. Diagnostik

Saat melakukan torakosentesis, sampel cairan pleura dapat diambil dan diperiksa untuk menentukan penyebab effusi. Untuk pemeriksaan laboratorium dibutuhkan 50 – 100 ml. Sebagian besar effusi pleura yang masih baru terukur lebih dari 10 mm pada foto toraks posisi lateral dekubitus, CT scan toraks, atau USG toraks.

b. Terapeutik

Tujuan lain dilakukan torakosentesis adalah untuk mengurangi gejala yang ditimbulkan misalnya meringankan sesak napas yang diakibatkan jumlah cairan yang besar dan membutuhkan evakuasi segera. Kontraindikasi torakosentesis Tidak ada kontraindikasi untuk torakosentesis. Studi terbaru menunjukkan bahwa jika torakosentesis dilakukan dengan tuntunan USG, maka hal ini aman untuk dilakukan meskipun terdapat kelainan koagulasi. Perhatikan pasien dengan kelainan koagulasi, termasuk gagal ginjal, tanda – tanda perdarahan yang terjadi setelah prosedur. Hindari tempat yang

terdapat selulitis maupun herpes zoster dengan memilih lokasi torakosentesis alternatif/(Roberts JR et al, 2014) .

2. Pemasangan Selang Dada

Pemasangan selang dada dapat dilakukan pada pasien dengan effusi pleura ataupun pneumotoraks dengan ukuran moderat sampai *large*, pasien dengan riwayat aspirasi cairan pleura berulang, effusi pleura yang berulang, pada pasien yang dilakukan bedah toraks, pasien dengan pneumotoraks yang berhubungan dengan trauma, hemotoraks, kilotoraks, empiema, atau pada keadaan lain misalnya untuk pencegahan setelah tindakan pembedahan untuk evakuasi darah dan mencegah tamponade jantung/(Klopp M, 2013). Indikasi pemasangan selang dada menurut Dev PS et al (2007)

a. Pada keadaan darurat

1) Pneumothoraks

- a) Pada semua pasien dengan ventilasi mekanik
- b) Pneumotoraks yang luas
- c) Keadaan klinis pasien yang tidak stabil
- d) Pneumotorax ventil
- e) Pada pneumotoraks ventil setelah dekompresi dengan jarum
- f) Pada pneumotoraks berulang atau tetap
- g) Pada pneumothoraks akibat trauma dada
- h) Pada pneumothoraks iatrogenik, jika ukurannya luas dan keadaan klinisnya signifikan

- 2) Hemopneumotoraks
- 3) Ruptur esophagus dengan kebocoran lambung ke rongga pleura

b. Pada keadaan non-darurat

- 1) Effusi pleura ganas
- 2) Pengobatan dengan agen sklerotik atau pleurodesis
- 3) Effusi pleura berulang
- 4) Effusi parapneumonik atau empyema
- 5) Kilotoraks
- 6) Perawatan pasca operasi (mis: setelah *bypass coroner*, torakotomi, atau lobektomi) Kontraindikasi pemasangan selang dada/(Dev PS et al, 2007). Pedoman yang telah ada menyatakan bahwa tidak ada kontraindikasi absolut untuk drainase melalui selang dada kecuali ketika paru-paru benar-benar melekat pada dinding dada seluruh hemitoraks tersebut. Kontraindikasi relative meliputi risiko perdarahan pada pasien yang memakai obat antikoagulan atau pada pasien dengan kecenderungan perdarahan atau profil pembekuan abnormal. Bila memungkinkan, koagulopati dan cacat trombosit harus diperbaiki dengan infus produk darah, seperti plasma beku segar dan trombosit Penelitian terbaru menunjukkan bahwa jika pemasangan selang dada dilakukan dengan tuntunan USG maka hal ini dinyatakan aman untuk dilakukan walaupun terdapat parameter koagulasi yang abnormal. Seluruh pasien dengan kelainan koagulasi termasuk pasien dengan gagal ginjal, sebagai tanda – tanda

perdarahan setelah prosedur pemasangan. Hindari lokasi insersi melalui bagian kulit yang terkena selulitis atau herpes zoster dengan memilih lokasi atau alternatif lain. Lakukan pada waktu yang tepat untuk melakukan torakosintesis pada pasien – pasien dengan ventilasi mekanik maupun manual karena tekanan positif berhubungan dengan ventilasi mekanik yang dapat meningkatkan resiko terjadinya pneumotoraks pada pasien tersebut/(Roberts JR et al, 2014).

Ukuran selang dada dari yang paling kecil hingga yang paling besar adalah antara 8 – 32 F. Ukuran selang dada yang dibutuhkan tergantung pada indikasi pemasangan selang dada. Untuk pneumotoraks dianjurkan selang dada ukuran 20 F, dan untuk efusi pleura ukuran 24 – 28 F, serta perlu juga dipertimbangkan jenis kelamin dan ukuran pasien/(Klopp M, 2013).

2.1.9 Pemeriksaan penunjang

1. Foto Toraks

Karena cairan bersifat lebih padat daripada udara, maka cairan yang mengalir bebas tersebut pertama sekali akan menumpuk di bagian paling bawah dari rongga pleura, ruang subpulmonik dan sulkus kostofrenikus lateral. Effusi pleura biasanya terdeteksi pada foto toraks postero anterior posisi tegak jika jumlah cairan sampai 200 – 250 ml. Foto toraks lateral dapat mendeteksi efusi pleura sebesar 50 – 75 ml.

Tanda awal efusi pleura yaitu pada foto toraks postero anterior posisi tegak maka akan dijumpai gambaran sudut kostofrenikus yang

tumpul baik dilihat dari depan maupun dari samping. Dengan jumlah yang besar, cairan yang mengalir bebas akan menampilkan gambaran *meniscus sign* dari foto toraks postero anterior. Ketinggian effusi pleura sesuai dengan tingkat batas tertinggi meniskus. Adanya pneumotoraks atau abses dapat mengubah tampilan meniscus menjadi garis yang lurus atau gambaran *air fluid level*. (Roberts JR et al, 2014).

Effusi pleura lebih sulit teridentifikasi pada foto toraks dengan posisi terlentang. Jika ukuran efusi cukup besar, bayangan kabur yang menyebar dapat dimaklumi. Gambaran lain yang dapat ditemui antara lain tertutupnya bagian apikal, obliterasi hemidiafragma, gambaran opasitas sebagian di hemitoraks, dan fisura minor yang melebar.

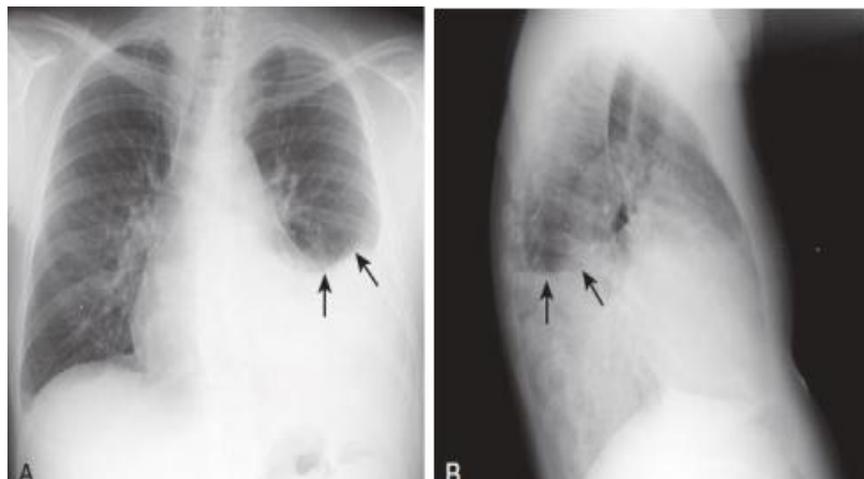
Foto toraks lateral dekubitus bisa dilakukan ketika dicurigai adanya efusi pleura. Effusi pleura sederhana akan mengikuti gravitasi dan akan terbentuk lapisan antara paru yang mengambang dengan dinding dada. Gambaran yang tidak seperti biasa mencerminkan adanya lakulasi, abses atau massa. Foto toraks lateral dekubitus terbalik akan menarik cairan ke arah mediastinum dan memungkinkan untuk melihat parenkim paru untuk melihat apakah ada infiltrate atau massa yang ada di balik perselubungan tersebut.

Dengan adanya penyakit dan *scar* paru, perlengketan jaringan dapat menyebabkan cairan terperangkap di permukaan pleura parietal, *visceral* atau interlobar. Karena perlengketan ini menyebabkan penumpukan cairan, maka bentuk effusi terlokalisir sering digambarkan

sebagai *D-shape*, sedangkan cairan yang terlokalisir di daerah fisura akan berbentuk lenticular/(Roberts JR et al, 2014).

Berdasarkan foto toraks, effusi pleura terbagi atas *small*, *moderate* dan *large*. Dikatakan effusi pleura *small* jika cairan yang mengisi rongga pleura kurang dari sepertiga hemitoraks. Effusi pleura *moderate* jika cairan yang mengisi rongga pleura lebih dari sepertiga tetapi kurang dari setengah hemitoraks. Sedangkan effusi pleura dikatakan *large* jika cairan yang mengisi rongga pleura lebih dari setengah hemitoraks. Selain itu efusi pleura juga dapat dinilai sebagai efusi pleura masif jika cairan sudah memenuhi satu hemitoraks serta menyebabkan pergeseran mediastinum ke arah kontralateral, menekan diafragma ipsilateral, dan kompresi paru, jika tidak ada lesi endobronkial yang menyebabkan atelektasis dan *fixed* mediastinum/(Light RW, Lee YCG, 2008).

Pada kasus efusi pleura masif, seluruh hemitoraks akan terdapat bayangan opasitas. Pada foto tersebut, pergeseran mediastinum dapat mengidentifikasi penyebab effusi pleura tersebut. Dengan tidak adanya paru atau mediastinum yang sakit, akumulasi cairan yang besar akan mendorong mediastinum ke kontralateral. Ketika mediastinum bergeser ke arah effusi kemungkinan kelainannya adalah di paru dan bronkus utama atau adanya obstruksi atau keduanya. Ketika mediastinum tetap di medial kemungkinan penyebabnya adalah tumor/(Roberts JR et al, 2014).



Gambar 2.1 (a) Effusi pleura kiri pada foto toraks tampak dari postero anterior dan lateral (b). *Meniscus sign* dapat terlihat dari kedua posisi tersebut/(Roberts JR et al, 2014).

2. USG Toraks

Ada beberapa keuntungan dari penggunaan USG toraks untuk menilai suatu effusi pleura. USG toraks merupakan prosedur yang mudah dilakukan dan merupakan tindakan yang tidak invasif dan dapat dilakukan di tempat tidur pasien. USG toraks lebih unggul daripada foto toraks dalam mendiagnosis effusi pleura dan dapat mendeteksi effusi pleura sekecil 5ml. meskipun beberapa hal yang detail hanya bisa terlihat pada CT scan, USG dapat mengidentifikasi effusi yang terlokalisir, membedakan cairan dari penebalan pleura, dan dapat membedakan lesi paru antara yang padat dan cair. USG juga dapat digunakan untuk membedakan penyebab effusi pleura apakah berasal dari paru atau dari abdomen. Selain itu USG dapat dilakukan di tempat tidur pasien yang sangat berguna untuk identifikasi cepat lokasi

diafragma dan tingkat interkostal untuk menentukan batas atas efusi pleura/(Roberts JR et al, 2014).



Gambar 2.2 Gambaran effusi pleura pada USG toraks (Lee YCG, 2013)

3. CT scan toraks

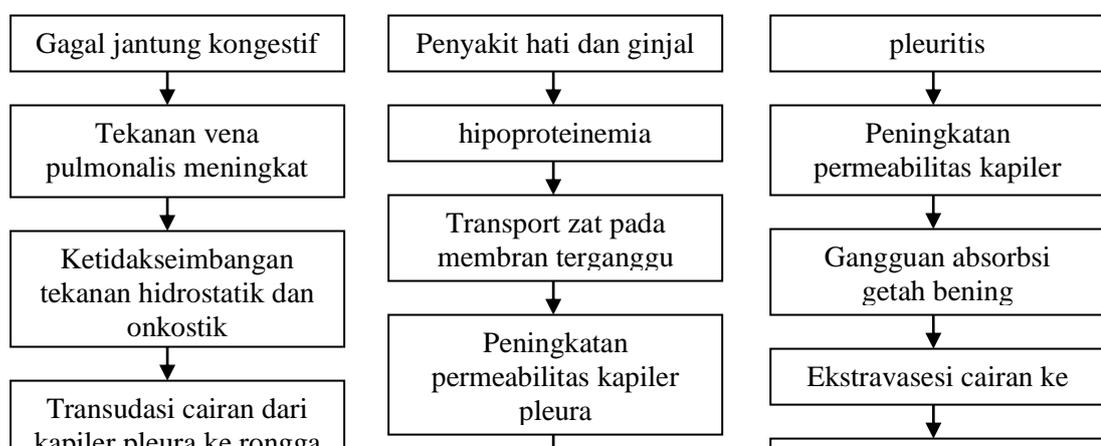
Meskipun tindakan torakosentesis biasanya dilakukan berdasarkan temuan foto toraks, tetapi CT scan toraks lebih sensitif dibandingkan dengan foto toraks biasa untuk mendeteksi effusi pleura yang sangat minimal dan mudah menilai luas, jumlah, dan lokasi dari efusi pleura yang terlokalisir. Lesi lokulasi bisa tampak samar – samar pada foto toraks biasa. Pada gambaran CT scan toraks, cairan yang mengalir bebas akan membentuk seperti bulan sabit pada daerah paling bawah, sedangkan penumpukan cairan yang terlokalisir akan tetap berbentuk lenticular dan relatif tetap berada dalam ruang tersebut. Selain itu, CT scan toraks dapat digunakan untuk menilai penebalan pleura, ketidakteraturan, dan massa yang mengarah keganasan dan penyakit – penyakit lain yang menyebabkan efusi pleura eksudatif. Dengan menggunakan zat kontras intra vena, CT scan toraks dapat membedakan

penyakit parenkim paru, seperti abses paru. Emboli paru juga dapat terdeteksi dengan menggunakan zat kontras intra vena. CT scan toraks juga berguna dalam mengidentifikasi patologi mediastinum dan dalam membedakan *ascites* dari effusi pleura subpulmonik yang terlokalisir/(Roberts JR et al, 2014).

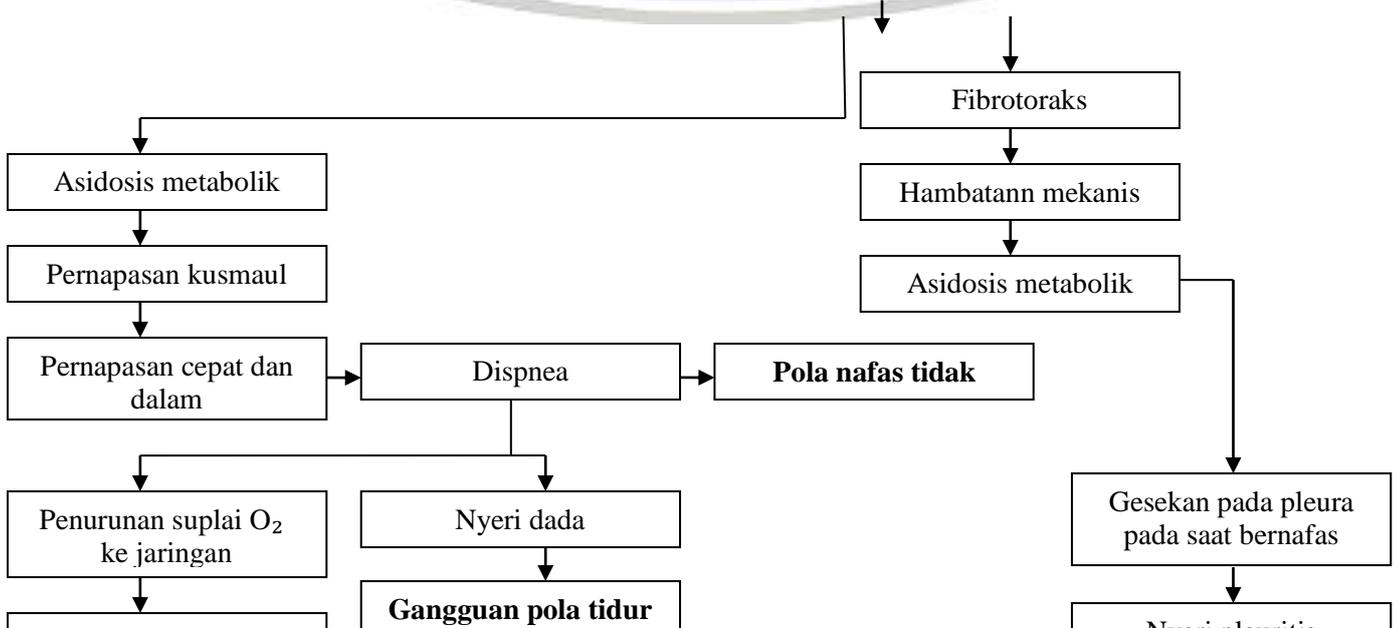


Gambar 2.3 Gambaran effusi pleura tampak pada CT scan toraks (Lee YCG, 2013)

2.1.10 Pathway



t





2.2 Konsep Asuhan Keperawatan Efusi Pleura

2.2.1 Pengkajian

Menurut Hidayat (2012), pengkajian adalah langkah awal dari tahapan proses keperawatan, kemudian dalam mengkaji harus

memperhatikan data dasar dari pasien, untuk informasi yang diharapkan dari pasien. Pengkajian pada seluruh tingkat analisis (individu, keluarga, komunitas) terdiri atas data objektif dari pemeriksaan diagnostic dan sumber lain. Pengkajian individu terdiri atas riwayat kesehatan (data subyektif) dan pemeriksaan fisik (data objektif). Terdapat dua jenis pengkajian yang dilakukan untuk menghasilkan diagnose keperawatan yang akurat, komprehensif dan focus.

Pengumpulan Data

Data-data yang dikumpulkna atau dikaji meliputi :

1. Identitas klien

Pada tahap ini perawat perlu mengetahui tentang nama, umur, jenis kelamin, alamat rumah, agama atau kepercayaan, suku bangsa, bahasa yang dipakai, status pendidikan, dan pekerjaan pasien

2. Keluhan utama

Keluhan utama merupakan faktor utama yang mendorong pasien mencari pertolongan atau berobat ke rumah sakit. Biasanya pada pasien dengan efusi pleura di dapatkan keluhan berupa sesak nafas, rasa berat pada dada, nyeri pleuritik akibat iritasi pleura yang bersifat tajam dan terlokalisasi terutama pada saat batuk dan bernafas serta batuk non produktif.

3. Riwayat penyakit sekarang

Pasien dengan efusi pleura biasanya akan diawali dengan adanya tanda-tanda sepeti batuk, sesak nafas, nyeri pleuritik, rasa berat pada dada, BB menurun, dsb. Perlu juga ditanyakan kapan keluhan itu

muncul. Apa tindakan yang telah dilakukan untuk menurunkan atau menghilangkan keluhan-keluhan tersebut.

4. Riwayat penyakit dahulu

Tanyakan apakah pasien pernah menderita penyakit TBC paru, pneumonia, gagal jantung, trauma, asites, dsb. Hal ini diperlukan untuk mengetahui adanya faktor predisposisi.

5. Riwayat penyakit keluarga

Perlu ditanyakan apakah ada keluarga yang menderita penyakit-penyakit yang disinyalir sebagai penyebab efusi pleura seperti kanker paru, asma, TB paru, dsb.

6. Riwayat psiososial

Meliputi perasaan pasien terhadap penyakitnya, bagaimana cara mengatasinya serta bagaimana perilaku pasien terhadap tindakan yang dilakukan terhadap dirinya

7. Pengkajian pola-pola fungsi kesehatan

a. Pola persepsi dan tatalaksana hidup sehat

Andanya tindakan medis dan perawatan di rumah sakit mempengaruhi perubahan persepsi tentang kesehatan, tapi kadang juga memunculkan persepsi yang salah terhadap pemeliharaan kesehatan

b. Pola nutrisi dan metabolisme

Kita perlu melakukan pengukuran tinggi badan dan berat badan untuk mengetahui status nutrisi pasien. Pasien dengan efusi pleura akan mengalami penurunan nafsu makan akibat dari sesak nafas dan

penekanan pada struktur abdomen. Peningkatan metabolisme akan terjadi akibat proses penyakit, pasien dengan efusi pleura keadaan umumnya lemah.

c. Pola eliminasi

Dalam pengkajian pola eliminasi perlu ditanyakan mengenai kebiasaan ilusi dan defekasi sebelum dan sesudah MRS. Karena keadaan umum pasien yang lemah, pasien akan lebih banyak beristirahat sehingga akan menimbulkan konstipasi, selain akibat pencernaan pada struktur abdomen menyebabkan penurunan peristaltik otot-otot tractus digestivus.

d. Pola aktivitas dan latihan

Akibat sesak nafas, kebutuhan O₂ jaringan akan kurang terpenuhi dan pasien akan cepat mengalami kelelahan pada aktivitas minimal. Selain itu pasien juga akan mengurangi aktivitasnya akibat adanya nyeri dada dan untuk memenuhi ADL nya sebagian kebutuhan pasien dibantu oleh perawat dan keluarganya

e. Pola tidur dan istirahat

Data yang sering muncul adalah pasien mengalami kesulitan tidur karena sesak napas. Penampilan terlihat lemah, sering menguap, dan tidak bisa tidur di malam hari karena tidak nyaman tersebut.

f. Pola hubungan dan peran

Akibat sakitnya pasien tidak dapat menjalankan fungsi dan tugasnya.

Selain itu, peran pasien di masyarakat juga mengalami perubahan.

g. Pola persepsi dan konsep diri

Pasien akan kehilangan gambaran positif terhadap dirinya akibat penyakit yang dideritanya.

h. Pola sensori dan kognitif

Fungsi panca indra dan proses berfikirnya tidak mengalami perubahan.

i. Pola reproduksi dan sosial

Hubungan seks intercourse akan terganggu karena pasien sedang sakit

j. Pola penanggulangan stress

Bagi pasien yang belum mengetahui proses penyakitnya akan mengalami stress dan mungkin pasien akan banyak bertanya pada perawat, dokter, atau yang dianggap lebih tahu tentang penyakitnya.

k. Pola tata nilai dan kepercayaan

Sebagai seseorang yang beragam pasien akan lebih mendekatkan diri kepada Tuhan

8. Pemeriksaan fisik

a. Status Kesehatan Umum

Tingkat kesadaran pasien perlu dikaji, bagaimana penampilan pasien secara umum, ekspresi wajah pasien selama dilakukan anamnesa, sikap dan perilaku pasien terhadap petugas, bagaimana mood pasien untuk mengetahui tingkat kecemasan dan ketegangan pasien. Perlu juga dilakukan pengukuran tinggi badan berat badan pasien.

b. TTV

RR : Thakipneu

N : Takhikardia

S : Jika ada infeksi bisa hipotermia

TD : Bisa hipotensi

c. Kepala

Kepala masochepal

d. Mata

Pada konjungtiva terlihat anemis

e. Hidung

Sesak nafas, terdapat pernafasan cuping hidung

f. Dada

Gerakan pernafasan berkurang

g. Sistem Respirasi

Inspeksi pada pasien effusi pleura bentuk hemithorax yang sakit memuncung, iga mendatar, ruang antar iga melebar, pergerakan pernafasan menurun. Pendorongan mediastinum ke arah hemithorax kontra lateral yang diketahui dari posisi trakhea dan ictus kordis. RR cenderung meningkat dan Px biasanya dispneu.

Fremitus tokal menurun terutama untuk effusi pleura yang jumlah cairannya > 250 cc. Disamping itu pada palpasi juga ditemukan pergerakan dinding dada yang tertinggal pada dada yang sakit.

Suara perkusi redup sampai pekak tergantung jumlah cairannya. Bila cairannya tidak mengisi penuh rongga pleura, maka akan terdapat batas atas cairan berupa garis lengkung dengan ujung

lateral atas ke medical penderita dalam posisi duduk. Garis ini disebut garis Ellis-Damoisseaux. Garis ini paling jelas di bagian depan dada, kurang jelas di punggung.

Auskultasi Suara nafas menurun sampai menghilang. Pada posisi duduk cairan makin ke atas makin tipis, dan dibaliknya ada kompresi atelektasis dari parenkian paru, mungkin saja akan ditemukan tanda-tanda auskultasi dari atelektasis kompresi di sekitar batas atas cairan. Ditambah lagi dengan tanda i – e artinya bila penderita diminta mengucapkan kata-kata i maka akan terdengar suara e sengau, yang disebut egofoni/(Alsagaf H, Ida Bagus, Widjaya Adjis, Mukty Abdol, 1994,79).

h. Sistem Cardiovasculer

Pada inspeksi perlu diperhatikan letak ictus cordis, normal berada pada ICS – 5 pada linea medio claviculaus kiri selebar 1 cm. Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pembesaran jantung. Palpasi untuk menghitung frekuensi jantung (heart rate) dan harus diperhatikan kedalaman dan teratur tidaknya denyut jantung, perlu juga memeriksa adanya thrill yaitu getaran ictus cordis. Perkusi untuk menentukan batas jantung dimana daerah jantung terdengar pekak. Hal ini bertujuan untuk menentukan adakah pembesaran jantung atau ventrikel kiri. Auskultasi untuk menentukan suara jantung I dan II tunggal atau gallop dan adakah bunyi jantung III yang merupakan gejala payah

jantung serta adakah murmur yang menunjukkan adanya peningkatan arus turbulensi darah.

i. Sistem Pencernaan

Pada inspeksi perlu diperhatikan, apakah abdomen membuncit atau datar, tepi perut menonjol atau tidak, umbilicus menonjol atau tidak, selain itu juga perlu di inspeksi ada tidaknya benjolan-benjolan atau massa. Auskultasi untuk mendengarkan suara peristaltik usus dimana nilai normalnya 5-35 kali permenit. Pada palpasi perlu juga diperhatikan, adakah nyeri tekan abdomen, adakah massa (tumor, feces), turgor kulit perut untuk mengetahui derajat hidrasi pasien, apakah hepar teraba, juga apakah lien teraba. Perkusi abdomen normal tympanik, adanya massa padat atau cairan akan menimbulkan suara pekak (hepar, asites, vesika urinarta, tumor).

j. Sistem Neurologis

Pada inspeksi tingkat kesadaran perlu dikaji Disamping juga diperlukan pemeriksaan GCS. Adakah composmentis atau somnolen atau comma. refleks patologis, dan bagaimana dengan refleks fisiologisnya. Selain itu fungsi-fungsi sensoris juga perlu dikaji seperti pendengaran, penglihatan, penciuman, perabaan dan pengecapan.

b. Sistem Muskuloskeletal

Pada inspeksi perlu diperhatikan adakah edema peritibial, palpasi pada kedua ekstremitas untuk mengetahui tingkat perfusi perifer

serta dengan pemeriksaan capillary refill time. Dengan inspeksi dan palpasi dilakukan pemeriksaan kekuatan otot kemudian dibandingkan antara kiri dan kanan.

c. Sistem Integumen

Inspeksi mengenai keadaan umum kulit hygiene, warna ada tidaknya lesi pada kulit, pada Px dengan effusi biasanya akan tampak cyanosis akibat adanya kegagalan sistem transport O₂. Pada palpasi perlu diperiksa mengenai kehangatan kulit (dingin, hangat, demam). Kemudian texture kulit (halus-lunak-kasar) serta turgor kulit untuk mengetahui derajat hidrasi seseorang.

9. Pemeriksaan penunjang

Hasil pemeriksaan medis dan laboratorium:

a. Pemeriksaan Radiologi

Pada fluoroskopi maupun foto thorax PA cairan yang kurang dari 300 cc tidak bisa terlihat. Mungkin kelainan yang tampak hanya berupa penumpukkan kostofrenikus. Pada effusi pleura sub pulmonal, meski cairan pleura lebih dari 300 cc, frenicocostalis tampak tumpul, diafragma kelihatan meninggi. Untuk memastikan dilakukan dengan foto thorax lateral dari sisi yang sakit (lateral dekubitus) ini akan memberikan hasil yang memuaskan bila cairan pleura sedikit/(Hood Alsagaff, 1990, 786-787).

b. Pemeriksaan laboratorium

Dalam pemeriksaan cairan pleura terdapat beberapa pemeriksaan antara lain :

1) Pemeriksaan Biokimia

Secara biokimia effusi pleura terbagi atas transudat dan eksudat yang perbedaannya dapat dilihat pada tabel berikut :

Perbedaan	Transudat	Eksudat
Kadar protein dalam effusi 9/dl	< 3	> 3
Kadar protein dalam effusi	< 0,5	> 0,5
Kadar protein dalam serum		
Kadar LDH dalam effusi (1-U)	< 200	> 200
Kadar LDH dalam effusi	< 0,6	> 0,6
Kadar LDH dalam serum		
Berat jenis cairan effusi	< 1,016	> 1,016
Rivalta	Negatif	Positif

Tabel 2.1 Perbedaan Effusi Pleura Eksudat dan Transudat Pada Pemeriksaan Biokimia

Disamping pemeriksaan tersebut diatas, secara biokimia diperiksakan juga cairan pleura :

- a) Kadar pH dan glukosa. Biasanya merendah pada penyakit-penyakit infeksi, arthritis reumatoid dan neoplasma
- b) Kadar amilase. Biasanya meningkat pada pautercatilis dan metastasis adenocarcinoma/(Soeparman, 1990, 787).

2) Analisa cairan pleura

- a) Transudat : jernih, kekuningan
- b) Eksudat : kuning, kuning-kehijauan
- c) Hilothorax : putih seperti susu
- d) Empiema : kental dan keruh

- e) Empiema anaerob : berbau busuk
 f) Mesotelioma : sangat kental dan berdarah

3) Perhitungan sel dan sitologi

Leukosit 25.000 (mm³) : empiema

Banyak Netrofil :pneumonia, infark paru, pankreatitis,
 TB paru.

Banyak Limfosit : tuberculosis, limfoma, keganasan.

Eosinofil meningkat : emboli paru, poliartritis nodosa,
 parasit dan jamur.

Eritrosit : mengalami peningkatan 1000-
 10000/ mm³ cairan tampak
 kemorogis, sering dijumpai pada
 pankreatitis atau pneumoni. Bila
 erytrosit > 100000 (mm³)
 menunjukkan infark paru, trauma
 dada dan keganasan.

Misotel banyak :Jika terdapat mesotel kecurigaan
 TB bisa disingkirkan.

Sitologi :Hanya 50 - 60 % kasus- kasus
 keganasan dapat ditemukan sel
 ganas. Sisanya kurang lebih
 terdeteksi karena akumulasi cairan
 pleura lewat mekanisme obstruksi,

preamonitas atau atelektasis

(Alsagaff Hood, 1995 : 147,148)

4) Bakteriologis

Jenis kuman yang sering ditemukan dalam cairan pleura adalah *pneamo cocclis*, *E-coli*, *klebsiecla*, *pseudomonas*, *enterobacter*.

Pada pleuritis TB kultur cairan terhadap kuman tahan asam hanya dapat menunjukkan yang positif sampai 20 %/(Soeparman, 1998: 788).

2.2.2 Analisa data

Menurut (Setiadi, 2012) analisa data diperoleh dari :

1. Data subyektif

Pengumpulan data yang diperoleh dari deskripsi verbal pasien mengenai masalah kesehatannya seperti riwayat keperawatan persepsi pasien. Perasaan dan ide tentang status kesehatannya. Sumber data lain dapat diperoleh dari keluarga, konsultan dan tenaga kesehatan lainnya.

2. Pengumpulan data melalui pengamatan sesuai dengan menggunakan panca indra. Mencatat hasil observasi secara khusus tentang apa yang dilihat dirasa didengar.

2.2.3 Diagnosa keperawatan

Diagnosa keperawatan adalah penilaian klinis tentang respon manusia terhadap gangguan kesehatan atau proses kehidupan, atau kerentangan respons dari seorang individu, keluarga, kelompok, atau

komunitas. Diagnosa keperawatan biasanya berisi dua bagian yaitu description atau pengubah, focus diagnosis, atau konsep kunci dari diagnosis/(Hermand dkk, 2015). Masalah keperawatan yang utama pada pasien dengan effusi pleura adalah ketidakefektifan pola nafas napas b.d penurunan ekspansi paru sekunder terhadap penumpukan cairan dalam rongga pleura

2.2.4 Intervensi

Diagnosa keperawatan	Tujuan dan kriteria hasil	Intervensi
Ketidakefektifan pola napas Definisi : inspirasi dan/ atau ekspirasi yang tidak memberi ventilasi Batasan karakteristik : <ol style="list-style-type: none"> 1. Perubahan kedalaman pernapasan 2. Perubahan ekskursi dada 3. Mengambil posisi tiga titik 4. Bradipneu 5. Penurunan tekanan ekspirasi 6. Penurunan ventilasi semenit 7. Penurunan kapasitas vital 8. Dipneu 9. Peningkatan diameter anterior-posterior 10. Pernapasan cuping hidung 11. Ortopneu 	NOC <ol style="list-style-type: none"> 1. Respiratory status : ventilation 2. Respiratory status : airway patency 3. Vital sign status Kriteria hasil : <ol style="list-style-type: none"> 1. Mendemonstrasikan batuk efektif dan suara nafas yang bersih, tidak ada sianosis dan dyspneu (mampu mengeluarkan sputum, mampu bernafas dengan mudah, tidak ada pursed lips) 2. Menunjukkan jalan nafas yang paten (klien tidak merasa tercekik, irama nafas, frekuensi pernafasan dalam rentang normal, tidak ada suara nafas abnormal) 3. Tanda tanda vital dalam rentang normal (tekanan darah, nadi, pernafasan) 	NIC Airway management <ol style="list-style-type: none"> 1. Buka jalan nafas, gunakan teknik chin lift atau jaw thrust bila perlu 2. Posisikan pasien untuk memaksimalkan ventilasi 3. Identifikasi pasien perlunya pemasangan alt jalan Pasang mayo bila perlu 4. Lakukan fisioterapi dada jika perlu 5. Keluarkan sekret dengan natuk atau suction 6. Auskultasi suara nafas, catat adanya suara tambahan 7. Lakukan suction pada mayo 8. Berikan bronkodilator bila perlu 9. Berikan pelembab udara kassa basah NaCl lembab

-
12. Fase ekspirasi memanjang
 13. Pernapasan bibir
 14. Takipneu
 15. Penggunaan otot aksesorius untuk bernapas

Faktor yang berhubungan :

1. Ansietas
2. Posisi tubuh
3. Deformitas tulang
4. Deformitas dinding dada
5. Keletihan
6. Hiperventilasi
7. Sindrom hipoventilasi
8. Gangguan muskuloskeletal
9. Kerusakan neurologis
10. Disfungsi neuromuskular
11. Obesitas
12. Nyeri
13. Keletihan otot pernapasan
- cedera medula spinalis

10. Atur intake untuk cairan mengoptimalkan keseimbangan
 11. Monitor respirasi dan status O₂ oxygen therapy
 12. Bersihkan mulut, hidung dan secret trakea
 13. Pertahankan jalan nafas yang paten
 14. Atur peralatan oksigenasi
 15. Monitor aliran oksigen
 16. Pertahankan posisi pasien
 17. Observasi adanya tanda-tanda hipoventilasi
 18. Monitor adanya kecemasan pasien terhadap oksigenasi vital sign monitoring
 19. Monitor TD, nadi, suhu, dan RR
 20. Catat adanya fluktuasi tekanan
 21. Auskultasi TD pada kedua lengan dan bandingkan
 22. Monitor kualitas dari nadi
 23. Monitor frekuensi dan irama pernapasan
 24. Monitor suara paru
 25. Monitor pola pernapasan abnormal
 26. Monitor suhu, warna, dan kelembaban kulit
 27. Monitor sianosis
-

-
- perifer
28. Monitor adanya cushing triad (tekanan nadi yang melebar, bradikardi, peningkatan sistolik)
29. Identifikasi penyebab dari perubahan vital sign
-

Tabel 2.2 Intervensi keperawatan pada masalah ketidakefektifan pola nafas (NANDA 2015)

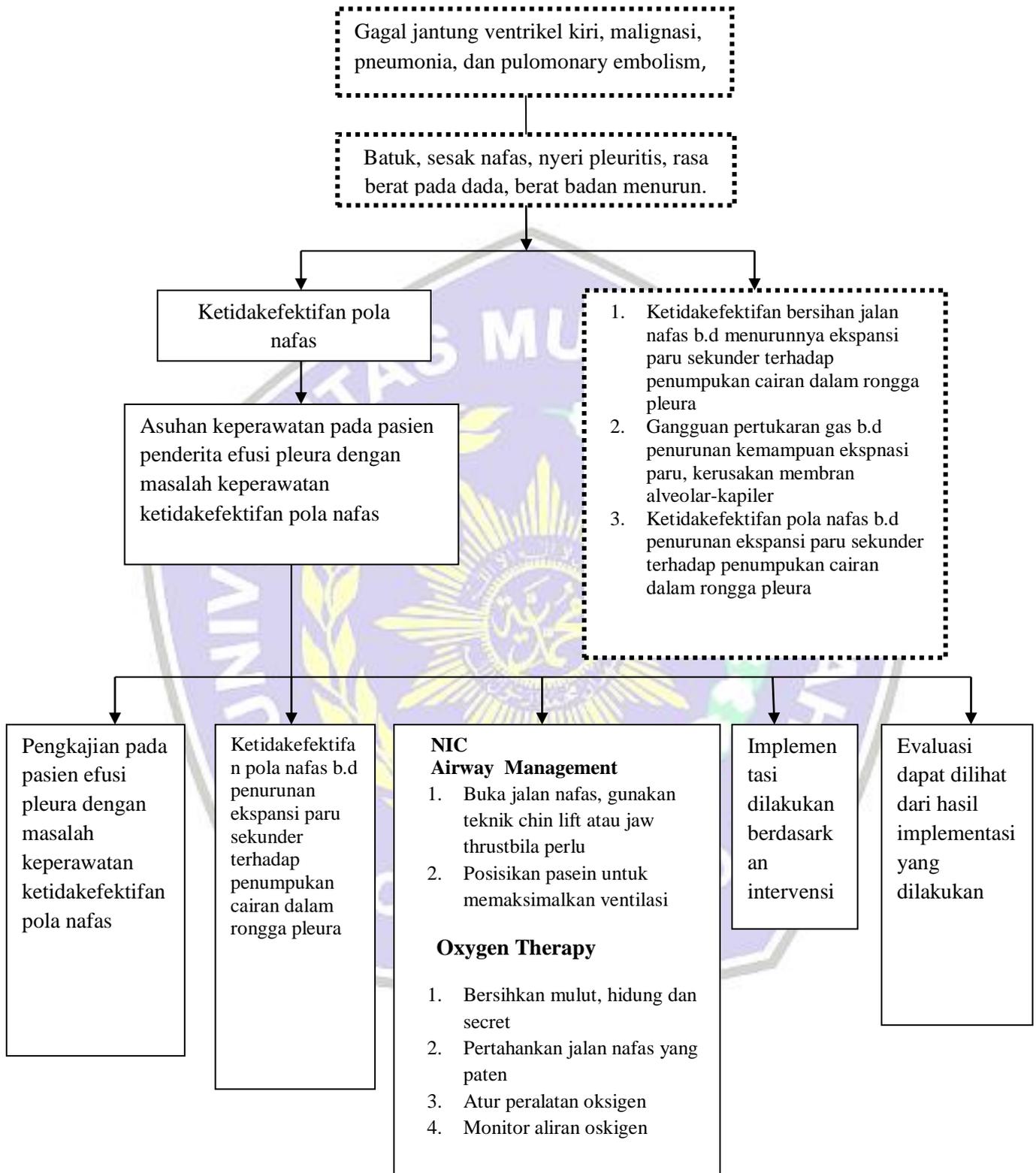
2.2.5 Implementasi

Implementasi keperawatan adalah pengelolaan dan perwujudan dari rencana keperawatan yang telah disusun pada tahap perencanaan / (Nursalam, 2013).

2.2.6 Evaluasi

Evaluasi merupakan langkah terakhir dalam proses keperawatan dengan cara melakukan identifikasi sejauh mana tujuan dari rencana keperawatan tercapai atau tidak / (Nursalam, 2013).

2.3 Hubungan Antar Konsep



Gambar 2.5 Hubungan Antar Konsep Gambaran Asuhan Keperawatan Efusi dengan Ketidakefektifan Pola Nafas