

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Congestive eart Failure CHF (Konsep Penyakit)

2.1.1 Definisi

Gagal jantung adalah suatu keadaan di mana jantung tidak mampu memompa darah ke seluruh tubuh dengan cukup baik untuk memenuhi kebutuhan metabolisme jaringan (*forward failure*). Dalam beberapa kasus, kemampuan pompa jantung hanya dapat tercapai pada tekanan pengisian yang tinggi (*backward failure*), atau bahkan dapat terjadi kedua kondisi tersebut secara bersamaan. Gagal jantung juga didefinisikan sebagai keadaan di mana jantung gagal memenuhi kebutuhan pendorongan darah yang sesuai untuk jaringan tubuh (Wulandari, 2021).

Congestive heart failure adalah kondisi di mana fungsi jantung mengalami gangguan yang signifikan, sehingga kemampuan jantung untuk memompa darah menjadi sangat terbatas. Dalam keadaan ini, jantung tidak dapat lagi secara efektif mengedarkan darah yang mengandung oksigen dan nutrisi yang diperlukan tubuh, yang pada gilirannya dapat mengganggu proses metabolisme tubuh (Zhafirah & Palupi, 2019).

Gagal jantung kongestif atau *Congestive Heart Failure* adalah kondisi di mana jantung tidak mampu memompa darah dengan efektif, sehingga kebutuhan metabolisme sel-sel dalam tubuh tidak dapat terpenuhi. Salah satu dampak yang dialami oleh penderita gagal jantung adalah sesak

napas, sering kali disertai dengan batuk yang kadang mengeluarkan dahak (Evy, et al., 2020).

Congestive heart failure (CHF) adalah suatu kondisi di mana jantung tidak mampu memompa darah secara efektif untuk memenuhi kebutuhan tubuh. Hal ini biasanya terjadi ketika otot jantung mengalami kerusakan atau kelemahan, sehingga jantung tidak dapat memompa darah dengan cukup kuat atau dalam volume yang memadai (maharani M,2020).

2.1.2 Etiologi

Menurut (Restiani et al., 2023) Penyebab gagal jantung kronis sebagai berikut.

1. Penyakit jantung koroner atau serangan jantung

Kondisi ini terjadi akibat adanya penyempitan atau sumbatan pada pembuluh darah yang mengalirkan darah ke jantung. Dampaknya, pasokan darah ke jantung berkurang, yang dapat menyebabkan kerusakan pada otot jantung.

2. Tekanan darah tinggi

Hipertensi atau tekanan darah tinggi dapat merusak pembuluh darah dan jantung. Jika tekanan darah terus-menerus tinggi, hal ini dapat memperburuk kondisi gagal jantung kronis.

3. Penyakit katup jantung

Kerusakan pada katup jantung dapat menghambat aliran darah yang keluar dari jantung, yang berpotensi memperburuk kondisi gagal jantung kronis.

4. Kelainan jantung bawaan

Beberapa individu lahir dengan kelainan jantung yang menyebabkan aliran darah tidak normal, yang dapat mengakibatkan kerusakan pada otot jantung.

5. Konsumsi alkohol dan merokok dalam jumlah berlebihan dapat memiliki dampak buruk pada kesehatan jantung dan pembuluh darah. Hal ini dapat memperburuk kondisi gagal jantung kronis serta meningkatkan risiko terjadinya serangan jantung.

6. Penyakit paru-paru kronis, seperti emfisema atau asma, dapat menghambat pasokan oksigen ke jantung dan memperburuk keadaan gagal jantung kronis.

7. Infeksi pada jantung, seperti endokarditis, dapat merusak jaringan jantung dan memperburuk kondisi gagal jantung kronis.

8. Gangguan irama jantung atau aritmia, contohnya fibrilasi atrial, dapat membuat jantung bekerja lebih keras, yang pada gilirannya akan memperburuk kondisi gagal jantung kronis.

9. Efek Samping Obat-obatan Tertentu beberapa jenis obat dapat berpotensi merusak jantung dan memperburuk kondisi gagal jantung

kronis.

10. Faktor risiko lain seperti obesitas, kurangnya aktivitas fisik, dan tingkat stres yang tinggi juga dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya gagal jantung kronis.

2.1.3 Patofisiologi

Kekuatan jantung untuk merespon stres tidak mencukupi dalam memenuhi kebutuhan metabolisme tubuh. Jantung akan gagal melakukan tugasnya sebagai organ pemompa, sehingga terjadi yang namanya gagal jantung. Pada tingkat awal disfungsi komponen pompa dapat mengakibatkan kegagalan jika cadangan jantung normal mengalami payah dan kegagalan respon fisiologis tertentu pada penurunan curah jantung. Semua respon ini menunjukkan upaya tubuh untuk mempertahankan perfusi organ vital normal.

Sebagai respons terhadap gagal jantung, terdapat tiga mekanisme utama yang terjadi. Pertama, peningkatan aktivitas sistem saraf simpatis yang bersifat adrenergik. Kedua, peningkatan beban awal akibat aktivitas neurohormon. Ketiga, terjadinya hipertrofi pada ventrikel. Ketiga mekanisme ini merupakan upaya tubuh untuk mempertahankan curah jantung. Pada tahap awal gagal jantung, mekanisme-mekanisme ini dapat cukup efektif dalam menjaga curah jantung tetap dalam rentang normal atau hampir normal, bahkan dalam kondisi yang stabil.

Mekanisme yang mendasari gagal jantung melibatkan gangguan pada kemampuan kontraktilitas jantung, yang berakibat pada penurunan curah jantung di bawah batas normal. Saat curah jantung menurun, sistem saraf simpatis akan berusaha meningkatkan frekuensi denyut jantung sebagai upaya untuk mempertahankan curah jantung. Namun, jika mekanisme ini tidak berhasil, maka volume sekuncup harus menyesuaikan. Volume sekuncup sendiri merujuk pada jumlah darah yang dipompa setiap kali terjadi kontraksi, dan dipengaruhi oleh tiga faktor utama: preload (jumlah darah yang mengisi jantung), kontraktilitas (perubahan kekuatan kontraksi pada tingkat sel terkait dengan perpanjangan serabut jantung dan kadar kalsium), serta afterload (tekanan yang harus dihasilkan ventrikel untuk memompa darah melawan perbedaan tekanan yang disebabkan oleh tekanan arteriol). Apabila salah satu dari komponen ini terganggu, maka curah jantung akan mengalami penurunan.

Kelainan fungsi otot jantung sering kali disebabkan oleh beberapa faktor, seperti aterosklerosis koroner, hipertensi arteri, serta penyakit otot yang bersifat degeneratif atau inflamasi. Aterosklerosis koroner dapat mengganggu aliran darah menuju otot jantung, yang pada gilirannya menyebabkan disfungsi miokardium. Kondisi ini menyebabkan hipoksia dan asidosis akibat penumpukan asam laktat. Biasanya, infark miokardium menjadi pendahulu terjadinya gagal jantung.

Hipertensi, baik sistemik maupun pulmonal, berkontribusi pada peningkatan beban kerja jantung dengan meningkatkan afterload. Hal ini menyebabkan hipertrofi pada serabut otot jantung. Meskipun hipertrofi miokard dapat dianggap sebagai mekanisme kompensasi yang meningkatkan kontraktilitas jantung, pada kenyataannya, otot jantung yang terhipertrofi tersebut sering kali tidak dapat berfungsi dengan baik. Akibatnya, kondisi ini dapat berujung pada gagal jantung.

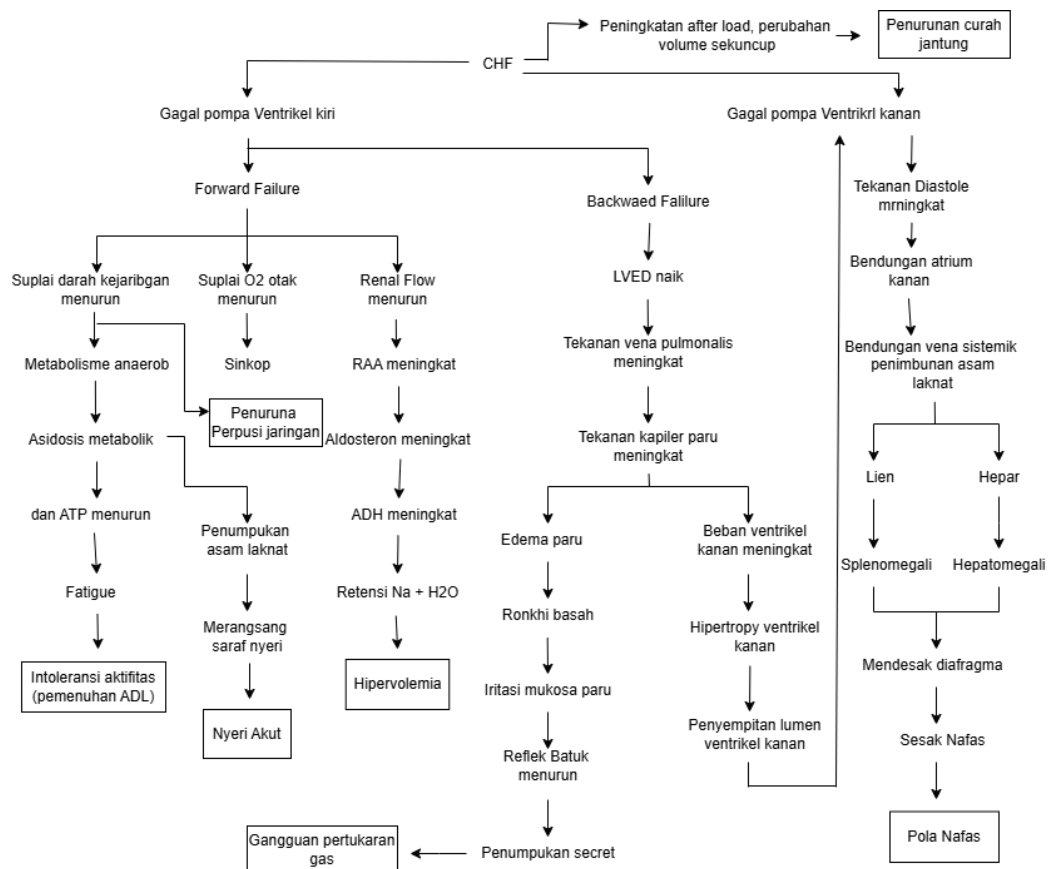
Peradangan dan penyakit miokardium degeneratif memiliki keterkaitan erat dengan gagal jantung, karena kondisi ini secara langsung merusak serabut jantung dan mengurangi kontraktilitasnya. Ventrikel kanan dan kiri dapat mengalami kegagalan secara terpisah, namun biasanya, gagal pada ventrikel kiri mendahului gagal jantung pada ventrikel kanan. Gagal ventrikel kiri yang murni sering kali berujung pada terjadinya edema paru akut. Mengingat bahwa ventrikel bekerja secara berpasangan dan sinkron, kegagalan pada salah satu ventrikel dapat menyebabkan penurunan perfusi jaringan secara keseluruhan. (Azkalika, 2017)

Disfungsi sistolik terjadi akibat gangguan relaksasi dan kekakuan pada dinding miokard ventrikel, yang berakibat pada berkurangnya kepatuhan ventrikel kiri. Hal ini menyebabkan gangguan dalam proses pengisian ventrikel saat fase diastolik. Penyebab utama dari kondisi ini adalah penyakit jantung koroner, hipertensi yang disertai hipertrofi

ventrikel kiri, serta kardiomiopati hipertrofik. Meskipun masih ada perdebatan, sekitar 30-40% penderita gagal jantung diketahui memiliki kontraksi ventrikel yang masih berada dalam batas normal. Pada pasien gagal jantung, sering kali ditemukan disfungsi sistolik dan diastolik yang terjadi bersamaan, meskipun masing-masing bisa juga muncul secara terpisah. (Sembiring & Siahaan, 2020).

2.1.4 Pathway

Bagan 1.1 Pathway CHF



Sumber (arie dhi ni saputri,2020)

2.1.5 Tanda dan Gejala

Tanda dan gejala yang dapat muncul pada gagal jantung kongestif, (Hermiliawati, 2021).

a. Sesak Nafas

Gagal jantung umumnya menyebabkan penderita mengalami sesak nafas ketika melakukan aktivitas, beristirahat, atau bahkan saat tidur. Gejala ini sering muncul secara tiba-tiba dan dapat membangunkan penderita dari tidurnya. Penderita gagal jantung biasanya merasakan sesak nafas yang semakin parah ketika berada dalam posisi terlentang. Oleh karena itu, mereka sering merasa lebih nyaman dengan posisi kepala yang lebih tinggi, menggunakan dua bantal saat tidur.

Sesak nafas ini terjadi karena jantung tidak mampu memompa darah dari vena pulmonalis dengan baik, sehingga mengakibatkan penumpukan cairan di dalam paru-paru. Penumpukan cairan ini mengganggu proses pertukaran gas, yang mengakibatkan penderita merasa sesak nafas.

b. Batuk kronis yang disertai dengan *wheezing* sering kali terjadi pada penderita gagal jantung. Batuk ini biasanya disertai dengan produksi lendir yang berwarna putih atau merah muda. Kondisi ini muncul akibat penumpukan cairan di paru-paru, yang merupakan salah satu dampak dari gagal jantung.

c. Edema

Pada penderita gagal jantung, edema umumnya muncul di bagian kaki dan abdomen. Kondisi ini dapat menyebabkan peningkatan berat badan secara drastis akibat penumpukan cairan dalam tubuh. Selain itu, ginjal juga mengalami gangguan dalam mengatur natrium dan air, yang berkontribusi pada meningkatnya jumlah cairan dalam jaringan.

d. Kelelahan

Penderita sehari-hari. Hal ini disebabkan oleh ketidakmampuan jantung untuk memompa darah secara optimal, sehingga pasokan darah yang membawa oksigen dan nutrisi penting bagi tubuh menjadi berkurang. seringkali merasa cepat lelah saat menjalani aktivitas.

e. Mual

Mual atau kehilangan nafsu makan adalah gejala yang sering dialami oleh penderita gagal jantung. Kondisi ini disebabkan oleh berkurangnya aliran darah ke saluran pencernaan, yang pada gilirannya dapat mengganggu proses pencernaan.

f. Konfusi

Penderita gagal jantung sering mengalami kurangnya perhatian, penurunan daya konsentrasi, serta disorientasi. Perubahan-perubahan ini dapat disebabkan oleh perubahan kadar

elektrolit, seperti natrium, dalam tubuh, yang dapat mengakibatkan kondisi konfusi pada individu tersebut.

g. Takikardia

Penderita gagal jantung sering kali merasakan palpitasi. Kondisi ini terjadi karena jantung berusaha memompa darah dengan lebih cepat untuk memenuhi kebutuhan tubuh.

2.1.6 Manifestasi

a) Gagal Jantung Kiri

1. Pada gagal jantung kiri, sering terjadi kongesti pulmonal, yang ditandai dengan sesak napas (*dispnea*), batuk, serta suara krekels pada paru-paru. Selain itu, kadar saturasi oksigen seringkali rendah, dan kita bisa mendengar bunyi jantung tambahan, seperti bunyi S3 atau "*gallop ventrikel*" saat melakukan auskultasi.
2. Pasien juga mengalami dispnea saat beraktivitas (DOE), ortopnea, dan *paroxysmal nocturnal dyspnea* (PND), yaitu sesak napas yang muncul di malam hari.
3. Awalnya, batuk yang terjadi biasanya kering dan tidak berdahak, namun seiring berjalannya waktu, batuk tersebut dapat berkembang menjadi batuk berdahak.
4. Sputum yang dihasilkan bisa berbusa, melimpah, dan berwarna pink, menandakan adanya darah.
5. Selain itu, terdapat juga masalah perfusi jaringan yang tidak memadai.

6. Oliguria, yaitu penurunan volume urin, dan nokturia, yang ditandai dengan frekuensi berkemih yang meningkat di malam hari.
7. Seiring dengan perkembangan gagal jantung, gejala-gejala yang muncul antara lain gangguan pencernaan, pusing, sakit kepala, kebingungan, kegelisahan, serta ansietas. Selain itu, mungkin muncul sianosis, kulit yang tampak pucat, dingin, atau lembab.
8. Takikardia, kelemahan, pulsasi yang lemah, serta rasa kelelahan juga dapat dirasakan.

b) Gagal Jantung Kanan

Gagal jantung kanan ditandai dengan kongesti pada jaringan perifer dan viseral. Hal ini terjadi karena sisi kanan jantung tidak mampu mengosongkan volume darah dengan baik, sehingga tidak dapat mengakomodasi semua darah yang seharusnya kembali dari sirkulasi vena. Berikut adalah beberapa gejala yang dapat muncul:

1. Edema pada ekstremitas bawah.
2. Distensi vena leher dan asites.
3. Pembesaran hati (*hepatomegali*) disertai dengan nyeri tekan pada kuadran kanan atas abdomen, akibat peningkatan tekanan pada vena hepatika.
4. Nafsu makan yang menurun dan mual.
5. Kelemahan yang umum dirasakan.

2.1.7 Komplikasi

Menurut (Nurkhalis & Adista, 2020) *congestive heart failure* dapat menyebabkan berbagai komplikasi, di antaranya adalah:

1. Edema paru akut,
2. Syok kardiogenik, yang perlu diwaspadai sebagai tanda gagal jantung kiri,
3. Episode trombolitik,
4. Pembentukan trombus akibat imobilitas pada penderita serta gangguan sirkulasi,
5. Efusi perikardial dan tamponade jantung, yang terjadi ketika cairan masuk ke dalam kantung perikardial, sehingga dapat meregangkan perikardium hingga mencapai ukuran maksimum.

2.1.8 Klasifikasi

Klasifikasi Fungsional gagal jantung menurut *New York Heart* (NYHA) dan *American Heart Association* (AHA) (Nurkhalis & Adista, 2020)

1. ACC/AHA Tingkatan gagal jantung berdasarkan struktur dan kerusakan otot
 - a. Stadium A memiliki risiko tinggi untuk berkembang menjadi gagal jantung. Namun, pada tahap ini, tidak terdapat gangguan struktural atau fungsional pada jantung, dan juga tidak muncul tanda maupun gejala yang dapat diidentifikasi.

- b. Stadium B menunjukkan adanya penyakit struktural pada jantung yang berhubungan dengan perkembangan gagal jantung, meskipun saat ini tidak ada tanda atau gejala yang terlihat.
- c. Stadium C menggambarkan gagal jantung dengan gejala yang terkait dengan penyakit struktural jantung yang mendasarinya.
- d. Stadium D mencerminkan kondisi penyakit jantung struktural yang sudah lanjut, di mana pasien mengalami gejala gagal jantung yang sangat signifikan bahkan saat beristirahat, meskipun telah mendapatkan terapi medis yang optimal.

ACC = American College of Cardiology AHA = American Heart Association

- 2. NYHA Tingkatan berdasarkan gejala dan aktifitas fisik
 - a. Kelas I menunjukkan bahwa tidak ada batasan dalam melakukan aktivitas fisik. Aktivitas sehari-hari dilakukan tanpa menyebabkan kelelahan atau sesak napas.
 - b. Kelas II menunjukkan adanya sedikit pembatasan dalam aktivitas fisik. Meskipun demikian, tidak ada keluhan yang dirasakan saat beristirahat. Namun, kegiatan fisik ringan dapat mengakibatkan rasa lelah dan sesak napas.
 - c. Kelas III menunjukkan adanya batasan dalam aktivitas yang bermakna. Meskipun demikian, tidak ada keluhan yang dirasakan saat istirahat. Namun, aktivitas fisik ringan dapat menyebabkan kelelahan dan sesak napas.

- d. Kelas IV. Tidak dapat menjalani aktivitas fisik tanpa mengalami keluhan. Gejala muncul saat istirahat, dan keluhan semakin meningkat saat melakukan aktivitas.

NYHA = *New York Heart Association*

2.1.9 Pemeriksaan Penunjang

- a. EKG

Elektrokardiografi dapat mengungkapkan berbagai kondisi jantung, seperti takikardi (berdebar), hipertrofi atrial atau ventrikuler (dinding otot jantung menjadi lebih tebal dari normal), penyimpangan aksis, iskemia (aliran darah terhambat atau berkurang), distimia, serta takikardi dan fibrilasi atrial.

- b. Echocardiografi

Pemeriksaan ini digunakan untuk membantu menentukan ukuran ventrikel kiri, massa, dan fungsi jantung. Namun, echoardiografi memiliki beberapa kelemahan, seperti biayanya yang relatif mahal, ketersediaannya yang terbatas hanya di rumah sakit, serta tidak dapat digunakan untuk pemeriksaan skrining rutin hipertensi di praktik umum.

- c. Radiologi

Foto thoraks dapat sangat membantu dalam mendiagnosis gagal jantung. Kardiomegali biasanya terlihat melalui peningkatan rasio kardiothoraks (*cardiothoracic ratio/CTR*) yang melebihi 0,5 pada tampilan posterior. Namun, pada pemeriksaan ini, sulit untuk

menentukan adanya gagal jantung akibat disfungsi sistolik karena ukuran jantung seringkali tampak normal.

d. Kateterisasi Jantung

Tekanan yang tidak normal menjadi indikasi penting dalam membedakan antara gagal jantung kanan dan gagal jantung kiri, serta untuk mendeteksi stenosis katup atau insufisiensi.

e. Rontgen Dada

Pemeriksaan ini dapat menunjukkan adanya pembesaran jantung, dengan bayangan yang mencerminkan dilatasi atau hipertrofi bilik jantung, serta perubahan pada pembuluh darah yang mungkin tidak normal.

f. Analisis Gas Darah (AGD)

Gagal jantung kiri biasanya ditandai oleh alkalosis respiratori ringan pada fase awal, atau hipoksemia dengan peningkatan konsentrasi PCO₂ pada fase akhir.

g. Pemeriksaan Tiroid

Peningkatan aktivitas tiroid dapat menjadi indikasi hiperaktivitas tiroid yang berpotensi memicu *congestive heart failure*. (Kosasih et al., 2022)

2.1.10 Penatalaksanaan

Seorang pasien dengan *congestive heart failure* (CHF) datang ke instalasi gawat darurat (IGD) dengan keluhan sesak napas, batuk, dyspnea, edema, dan kelelahan meskipun tidak banyak beraktivitas. Pasien juga

mengalami nyeri dada, mual dan muntah, serta kehilangan nafsu makan. Penatalaksanaan yang diberikan meliputi terapi oksigenasi dan penempatan pasien dalam posisi Fowler 45 derajat.

Menurut (Kanda & Tanggo, 2022), penatalaksanaan medis untuk *congestive heart failure* (CHF) dapat dijelaskan sebagai berikut:

A. Terapi Farmakologi

1) Mengurangi beban pada miokardial

Diuretik memainkan peran yang sangat penting dalam pengobatan, mengingat bahwa ginjal berfungsi sebagai organ target utama yang terpengaruh oleh berbagai perubahan neurohormonal akibat respon jantung yang mengalami kegagalan. Contohnya Spironolakton
Golongan: Diuretik hemat kalium (aldosterone antagonist)

2) Mengurangi Retensi Cairan

Mengelola retensi natrium dan air dapat meningkatkan performa.

3) Performa Pompa Ventrikel

Penggunaan agonis adrenergik atau obat inotropik, serta penghambat ACE, dapat memberikan perbaikan pada kondisi hemodinamik. Beberapa inotropik utama yang digunakan mencakup dobutamin, milrinon, dpexamin, dan

digoksin. Pada pasien yang mengalami gagal jantung, pemberian dopamin dan dobutamin juga dapat bermanfaat.

4) Suplemen Oksigen

Konsentrasi oksigen tinggi yang diberikan melalui masker nasal kanul 1-6liter, *simple mask* 5-10 liter, *rebreathing* 8-12 liter, *nonrebreathing* 10-15liter digunakan untuk mengurangi hipoksia dan dispnea, serta untuk memperbaiki pertukaran oksigen dan karbondioksida.

5) Mengatasi Disritmia

Fibrilasi atrial dengan respons ventrikel yang cepat adalah jenis disritmia yang paling umum dijumpai pada pasien dengan gagal jantung.

6) Mengurangi Remodelling Miokardium

Inhibitor ACE saat ini menjadi pilihan utama dan mendasar dalam terapi obat untuk gagal jantung. Contohnya Captopril, enalapril

7) Peningkatan Kontraktilitas

Obat inotropik berfungsi untuk meningkatkan kekuatan kontraksi miokardium. Namun, mekanisme kerja obat ini dalam konteks gagal jantung masih belum sepenuhnya dipahami. Contohnya dobutamine, dopamine,

8) Pengurangan Beban Akhir

Dua respons kompensatorik yang muncul akibat gagal jantung, yaitu aktivitas sistem saraf simpatis dan sistem renin-angiotensin-aldosteron, menyebabkan terjadinya vasokonstriksi. Hal ini pada gilirannya meningkatkan tahanan terhadap injeksi ventrikel dan beban akhir. Dengan meningkatnya beban akhir, kerja jantung jadi meningkat, tetapi curah jantung malah menurun. Obat vasodilator arteri dapat membantu mengurangi efek negatif ini.

- 9) Diuretik, baik diuretik tiazid (Hidroklorotiazid HCT/HCTZ) maupun loop diuretic (Furosemide) berperan penting dalam mengurangi kongesti pulmonal dan edema perifer. Mereka membantu mengatasi gejala akibat volume berlebihan, seperti ortopnea dan dispnea nocturna paroksismal. Dengan mengurangi volume plasma, diuretik juga menurunkan preload, yang pada gilirannya mengurangi beban kerja jantung serta kebutuhan oksigen. Selain itu, diuretik membantu menurunkan afterload, sehingga tekanan darah dapat berkurang.
- 10) Antagonis aldosteron terbukti efektif dalam menurunkan angka kematian pada pasien dengan gagal jantung, terutama yang berada pada kondisi sedang hingga berat.

11) Obat inotropik mampu meningkatkan kontraksi otot jantung, yang selanjutnya meningkatkan curah jantung.

Contohnya Isoproterenol

12) Glikosida digitalis bekerja dengan meningkatkan kekuatan kontraksi otot jantung, yang menyebabkan penurunan volume distribusi. Contohnya Digoksin

13) Vasodilator (Captopril, isosorbit dinitrat)

Berfungsi untuk mengurangi preload dan afterload yang berlebihan. Dengan melakukan dilatasi pada pembuluh darah vena, vasodilator ini menyebabkan penurunan preload jantung melalui peningkatan kapasitas vena.

14) Inhibitor ACE

Bekerja dengan cara mengurangi kadar angiotensin II dalam sirkulasi dan menekan sekresi aldosteron. Akibatnya, terjadi penurunan sekresi natrium dan air. Penggunaan inhibitor ini juga membantu menurunkan retensi vaskuler vena dan tekanan darah, sehingga dapat meningkatkan curah jantung.

B. Terapi Non-Farmakologi

a. Pemberian Posisi Semi Fowler.

Posisi semi fowler adalah posisi di mana bagian kepala tempat tidur diangkat sekitar 45 derajat. Tujuan dari penggunaan posisi semi fowler adalah untuk membantu

mengatasi kesulitan dalam pernapasan dan masalah kardiovaskular. Posisi ini berfungsi untuk mengurangi kongesti vena serta mengurangi sesak napas.

b) Mengurangi Stres dan Cedera.

Selain memperbaiki kinerja pompa ventrikel dan mengurangi beban pada miokardium, penting bagi pasien untuk mengurangi stres baik fisik maupun emosional.

c) Pengurangan Beban Awal Pembatasan asupan garam dalam diet dapat membantu mengurangi beban awal dengan cara menurunkan retensi cairan. Jika gejala tetap ada meskipun sudah menerapkan pembatasan garam secara moderat, penggunaan diuretik oral mungkin diperlukan untuk menangani retensi natrium dan air.

d) Beberapa jenis pola makan yang umumnya diterapkan bagi pasien yang mengalami gagal jantung adalah diet DASH (Pendekatan Diet untuk Menghentikan Hipertensi) dan diet Mediterania. Kedua diet ini memiliki banyak kesamaan, termasuk kandungan yang melimpah dari buah-buahan dan sayuran, makanan dari tumbuhan polong, serta gandum, serta pengurangan asupan asam lemak jenuh. Diet DASH mendorong peningkatan konsumsi kalium dan

membatasi penggunaan garam, asam lemak jenuh, serta total lemak.

2.2 Konsep Okisgenasi

2.2.1 Definisi

Oksigenasi adalah proses penambahan O₂ ke dalam sistem, baik secara kimia maupun fisika. Tanpa adanya oksigen dalam waktu tertentu, sel-sel tubuh dapat mengalami kerusakan permanen yang dapat berujung pada kematian. Pada individu yang sehat, sistem pernapasan mampu menyediakan kadar oksigen yang cukup untuk memenuhi kebutuhan tubuh. Namun, dalam kondisi penyakit tertentu, proses oksigenasi bisa terhambat, sehingga mengganggu pemenuhan kebutuhan oksigen tubuh. Salah satu penyebabnya adalah gangguan pada sistem pernapasan dan kardiovaskuler. (Khafifa Nur Pratiwi, 2024).

Saturasi oksigen adalah rasio antara jumlah oksigen yang sebenarnya terikat pada hemoglobin dan kapasitas total hemoglobin dalam darah untuk mengikat oksigen. Saturasi ini dinyatakan dalam persentase hemoglobin yang terikat dengan oksigen, yang dapat diukur menggunakan alat oksimetri nadi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa saturasi oksigen mencerminkan seberapa banyak oksigen yang berhasil diikat oleh hemoglobin. Kisaran normal untuk saturasi oksigen berada di antara 95% hingga 98%. Jika nilai saturasi turun di bawah 85%, hal itu menandakan bahwa jaringan tubuh tidak mendapatkan cukup oksigen, yang dapat mengakibatkan kondisi hipoksia. (Hermiliawati, 2021)

Tabel 2.1
Parameter saturasi oksigen

Nilai saturasi oksigen	Kategori
95-100%	Normal
92-94%	Hipoksia ringan
85-91%	Hipoksia sedang
<85%	Hipoksia berat

Sumber :(Hermiliawati, 2021).

2.2.2 Proses Oksigenasi

Menurut (Putri, 2017) proses pemenuhan kebutuhan oksigenasi tubuh terdiri dari tiga tahap utama, yaitu ventilasi, difusi gas, dan transportasi gas.

1) Ventilasi

Ventilasi adalah proses di mana oksigen masuk ke dalam alveoli dari atmosfer, serta proses keluarnya udara dari alveoli ke atmosfer. Beberapa faktor dapat memengaruhi proses ventilasi ini, antara lain:

- a) Adanya perbedaan tekanan antara atmosfer dan paru-paru. Pada ketinggian yang lebih tinggi, tekanan udara akan semakin rendah, sedangkan di tempat yang lebih rendah, tekanan udara akan semakin tinggi.

- b) Terdapat kemampuan toraks dan paru-paru pada alveoli untuk melakukan ekspansi atau kembang kempis.
- c) Jalur napas yang dimulai dari hidung hingga mencapai alveoli terdiri atas berbagai otot polos yang kinerjanya sangat dipengaruhi oleh sistem saraf otonom. Rangsangan pada sistem saraf simpatis dapat memicu relaksasi, yang mengakibatkan vasodilatasi. Sebaliknya, kerja saraf parasimpatis dapat menyebabkan kontraksi, yang mengarah pada vasokonstriksi atau proses penyempitan.
- d) Selain itu, terdapat refleks batuk dan muntah yang juga berfungsi dalam proses pernapasan.
- e) Mukus siliaris berperan penting sebagai penghalang terhadap benda asing yang mengandung interferon, serta mampu mengikat virus. Dalam proses ventilasi, ada dua aspek yang perlu diperhatikan, yaitu compliance dan recoil. Compliance merujuk pada kemampuan paru-paru untuk mengembang, yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk keberadaan surfaktan di lapisan alveoli. Surfaktan berfungsi untuk mengurangi tegangan permukaan dan mencegah kolaps akibat sisa udara, serta gangguan pada toraks. Surfaktan ini diproduksi saat sel-sel alveoli mengalami peregangan dan akan dikeluarkan saat kita menarik napas. Di sisi lain, recoil adalah kemampuan paru-paru untuk mengeluarkan CO₂ atau kontraksi saat paru-paru menyusut. Jika compliance baik tetapi recoil terganggu, maka pengeluaran CO₂ tidak dapat

berlangsung dengan optimal. Proses ventilasi juga dipengaruhi oleh pusat pernapasan yang terletak di medula oblongata dan pons. Kadar CO₂ dalam darah dapat merangsang pusat pernapasan; peningkatan kadar CO₂ hingga batas 60 mmHg akan memberikan rangsangan, sementara kadar pCO₂ yang kurang dari atau sama dengan 80 mmHg dapat menyebabkan depresi pada pusat pernapasan.

2) Difusi Gas

Difusi gas adalah proses pertukaran antara oksigen yang terdapat di alveoli dengan kapilar paru, serta karbon dioksida (CO₂) yang ada di kapiler alveoli. Proses tukar-menukar ini berlangsung dengan lancar dan sangat penting untuk menjaga keseimbangan gas dalam tubuh. Proses pertukaran gas di paru-paru dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satunya adalah luas permukaan paru yang tersedia untuk difusi. Selain itu, ketebalan membran respirasi atau permeabilitas, yang terdiri dari epitel alveoli dan jaringan interstitial, juga berperan penting; jika terjadi penebalan, hal ini dapat memengaruhi proses difusi. Selanjutnya, perbedaan tekanan dan konsentrasi O₂ menjadi faktor utama, di mana O₂ dari alveoli dapat masuk ke dalam darah karena tekanan O₂ di rongga alveoli lebih tinggi dibandingkan dengan tekanannya di dalam darah vena pulmonalis. Proses difusi pCO₂ juga terjadi, di mana pCO₂ dalam arteri pulmonalis berdifusi ke dalam alveoli.

Terakhir, afinitas gas, yaitu kemampuan gas untuk menembus dan berikatan dengan hemoglobin, memengaruhi keseluruhan proses ini.

3) Transportasi gas

Adalah proses penting yang melibatkan pendistribusian oksigen (O_2) dari kapiler ke jaringan tubuh dan pengangkutan karbon dioksida (CO_2) dari jaringan tubuh kembali ke kapiler. Selama proses ini, sekitar 97% oksigen terikat dengan hemoglobin (Hb) membentuk oksihemoglobin, sementara 3% lainnya larut dalam plasma. Di sisi lain, karbon dioksida terikat dengan hemoglobin menghasilkan karbominohemoglobin sekitar 30%, larut dalam plasma sebesar 5%, dan sebagian besar, yaitu 65%, diubah menjadi bikarbonat (HCO_3) yang berada dalam darah. Berbagai faktor dapat memengaruhi transportasi gas, termasuk curah jantung (cardiac output), kondisi pembuluh darah, aktivitas fisik (exercise), perbandingan sel darah dengan volume darah keseluruhan (hematokrit), serta jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin.

2.2.3 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi kebutuhan Oksigenasi

Berbagai faktor memengaruhi kebutuhan oksigen seseorang, antara lain status kesehatan, lingkungan, gaya hidup, gangguan oksigenasi, analisis gas darah, usia, luas permukaan tubuh, dan jenis kelamin.

- a. Status Kesehatan
- b. Lingkungan
- c. Gaya Hidup
- d. Gangguan Oksigenasi masalah dalam pemenuhan kebutuhan oksigenasi sering kali berkaitan dengan gangguan pada sistem respirasi dan kardiovaskular. Secara umum, gangguan respirasi dapat dibagi menjadi tiga kategori, yaitu gangguan irama atau frekuensi pernapasan, insufisiensi pernapasan, dan hipoksia.
- e. Analisa Gas Darah

Analisa Gas Darah (AGD) adalah pemeriksaan yang sangat penting bagi pasien dengan kondisi kritis atau mereka yang menderita penyakit dengan komplikasi. Tujuan pemeriksaan ini adalah untuk mengevaluasi pertukaran oksigen dan karbondioksida, serta status asam-basa dalam darah arteri. AGD dilakukan untuk mengidentifikasi gangguan keseimbangan asam-basa yang dapat disebabkan oleh masalah pernapasan atau gangguan metabolik. Komponen utama yang dianalisis dalam pemeriksaan ini meliputi pH, PaCO₂, PaO₂, SO₂, HCO₃, dan Base Excess.

- f. Usia merupakan salah satu faktor yang memengaruhi perubahan sistem pernapasan, terutama pada lansia.
- g. Luas Permukaan Tubuh memiliki hubungan yang erat dengan berat badan dan tinggi badan. Semakin luas permukaan tubuh

seseorang, semakin banyak oksigen yang dibutuhkan oleh tubuhnya.

- h. Jenis Kelamin kapasitas vital paru dapat dipengaruhi oleh jenis kelamin seseorang. Secara umum, volume dan kapasitas paru wanita ditemukan 20 hingga 25% lebih kecil dibandingkan dengan pria (Guyton dan Hall, 2008). Sebagai contoh, kapasitas paru pada pria mencapai 4,8 liter, sedangkan pada wanita hanya sekitar 3,1 liter. Selain itu, frekuensi pernapasan pada pria juga cenderung lebih cepat dibandingkan dengan wanita. Hal ini disebabkan oleh kebutuhan energi yang lebih tinggi pada pria selama beraktivitas, yang berarti mereka memerlukan lebih banyak oksigen dari udara. Dengan demikian, terlihat bahwa pria umumnya cenderung melakukan aktivitas fisik yang lebih banyak dibandingkan wanita.(Bariyatun, 2018).

2.2.4 Jenis Gangguan Oksigenasi

Gangguan pemenuhan oksigenasi terjadi ketika kebutuhan oksigen dalam tubuh tidak dapat terpenuhi secara optimal. Hal ini bisa disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk fisiologi, perilaku, perkembangan, dan lingkungan. Beberapa masalah yang berhubungan dengan pemenuhan oksigenasi adalah perubahan fungsi jantung dan perubahan fungsi pernapasan. Perubahan pada fungsi jantung yang dapat memengaruhi kebutuhan oksigenasi meliputi gangguan konduksi jantung, seperti aritmia (takikardia atau bradikardia), serta penurunan debit jantung, contohnya

pada pasien dengan dekompensasi jantung, yang dapat mengakibatkan hipoksia jaringan. Kerusakan fungsi katup, seperti stenosis, obstruksi, dan iskemia atau infark miokard, juga berkontribusi pada kekurangan pasokan darah dari arteri koroner ke miokardium. Sementara itu, dalam hal perubahan fungsi pernapasan, masalah yang dapat memengaruhi kebutuhan oksigenasi meliputi hiperventilasi, hipoventilasi, dan hipoksia.(Bariyatun, 2018)

Menurut (Kosasih et al., 2022) tipe kekurangan oksigenasi yaitu:

a. Hipoksemia

Hipoksemia adalah suatu kondisi di mana terjadi penurunan kadar oksigen dalam darah arteri (PaO₂) atau saturasi oksigen arteri (SaO₂) di bawah batas normal. Nilai normal untuk PaO₂ berkisar antara 85-100 mmHg, sedangkan untuk SaO₂ adalah 95%. Keadaan ini yang disebabkan oleh gangguan ventilasi, perfusi, difusi, atau shunt (pirau), atau berada pada tempat yang kurang oksigenasi. Dalam kondisi hipoksemia, tubuh akan berusaha melakukan kompensasi dengan beberapa cara, seperti meningkatkan frekuensi pernapasan, meningkatkan volume denyut jantung, serta melebarkan pembuluh darah. Gejala yang muncul akibat hipoksemia meliputi sesak napas, peningkatan frekuensi napas yang bisa mencapai 35 kali per menit, nadi yang cepat dan dangkal, serta munculnya sianosis.

b. Hipoksia

Hipoksia adalah kondisi di mana terdapat kekurangan oksigen dalam jaringan, yang disebabkan oleh tidak memadainya pemenuhan kebutuhan oksigen seluler akibat defisiensi oksigen yang dihirup atau peningkatan penggunaan oksigen di tingkat seluler. Keadaan ini bisa terjadi dalam waktu 4-6 menit setelah berhentinya ventilasi secara spontan. Beberapa penyebab lain dari hipoksia antara lain:

- 1) Penurunan kadar hemoglobin dalam darah.
- 2) Berkurangnya konsentrasi oksigen di udara, seperti yang terjadi pada ketinggian, misalnya di puncak gunung.
- 3) Ketidakmampuan jaringan untuk mengikat oksigen, contohnya pada keracunan sianida.
- 4) Penurunan difusi oksigen dari alveoli ke dalam darah, yang dapat terjadi pada pneumonia.
- 5) Penurunan perfusi jaringan, seperti yang terjadi pada kondisi syok.

Setiap penyebab tersebut dapat berkontribusi pada gangguan ventilasi dan akhirnya menyebabkan hipoksia.

c. Gagal napas

adalah kondisi di mana tubuh tidak mampu memenuhi kebutuhan oksigen akibat hilangnya kemampuan ventilasi yang

adekuat. Hal ini menyebabkan kegagalan dalam pertukaran gas karbon dioksida dan oksigen. Pada kondisi gagal napas, terdapat peningkatan kadar karbon dioksida (CO₂) dan penurunan kadar oksigen (O₂) secara signifikan. Beberapa penyebab gagal napas meliputi gangguan pada sistem saraf pusat yang mengatur pernapasan, kelemahan neuromuskular, keracunan obat, gangguan metabolisme, kelemahan otot pernapasan, serta obstruksi pada saluran pernapasan.

d. Perubahan Pola Nafas

Dalam keadaan normal, frekuensi pernapasan orang dewasa berkisar antara 12 hingga 20 kali per menit, dengan irama yang teratur, di mana inspirasi berlangsung lebih lama daripada ekspirasi. Pernafasan yang normal dikenal sebagai eupnea. Namun, terdapat beberapa perubahan pola nafas yang dapat terjadi, antara lain:

1. Dispnea, yaitu kesulitan bernapas, yang sering dialami oleh penderita asma.
2. Apnea, yaitu kondisi di mana seseorang tidak bernapas atau berhenti bernapas.
3. Takipnea, yaitu pernapasan yang lebih cepat dari normal, dengan frekuensi melebihi 24 kali per menit.
4. Bradipnea, yaitu pernapasan yang lebih lambat dari normal, dengan frekuensi kurang dari 16 kali per menit.

5. Kussmaul, yaitu pernapasan yang memiliki panjang ekspirasi dan inspirasi yang sama, menjadikannya lambat dan dalam. Hal ini sering terjadi pada pasien koma akibat diabetes mellitus dan uremia.
6. *Cheyne-Stokes*, yang ditandai dengan pernapasan cepat dan dalam, kemudian berangsur-angsur menjadi dangkal, diikuti oleh periode apnea yang berulang secara teratur. Kondisi ini dapat terjadi pada kasus keracunan obat bius, penyakit jantung, maupun penyakit ginjal.
7. Biot, yaitu pola pernapasan yang dalam dan dangkal, disertai masa apnea yang tidak teratur, contohnya pada penderita meningitis.

Dengan memahami berbagai perubahan pola nafas ini, kita dapat lebih peka terhadap kondisi kesehatan pernapasan.

2.2.5 Terapi Oksigenasi

Tujuan dari terapi oksigen adalah untuk mengoptimalkan oksigenasi jaringan, mencegah terjadinya asidosis respiratorik, serta menghindari hipoksia jaringan. Selain itu, terapi ini juga bertujuan untuk mengurangi kerja napas dan beban kerja otot jantung, serta mempertahankan nilai PaO₂ lebih dari 60 mmHg atau SaO₂ lebih dari 90% (Putri, 2017).

Menurut (Putri, 2017), terapi oksigen dapat diberikan melalui beberapa metode sebagai berikut:

1) Sistem Aliran Rendah

Pemberian oksigen menggunakan sistem ini ditujukan bagi pasien yang memerlukan oksigen namun masih dapat bernapas dengan normal. Contoh penerapan pemberian oksigen dengan aliran rendah adalah sebagai berikut:

- a. Kanula Nasal, yang diberikan dengan aliran kontinu antara 1-6 liter per menit, menghasilkan konsentrasi oksigen antara 24-44%.
- b. Sungkup muka sederhana (*simple mask*) diberikan secara terus menerus atau secara bergantian dengan aliran 5-10 liter per menit, dengan konsentrasi oksigen antara 40 hingga 60%.
- c. Sungkup muka dilengkapi kantong (*rebreathing*). Kantong ini dirancang untuk terus mengembang baik saat inspirasi maupun ekspirasi. Ketika pasien melakukan inspirasi, oksigen mengalir dari sungkup melalui celah antara sungkup dan kantong reservoir, ditambah dengan oksigen dari udara ruangan yang masuk melalui lubang ekspirasi pada kantong. Aliran oksigen yang disarankan adalah antara 8 hingga 12 liter per menit, dengan konsentrasi berkisar antara 60 hingga 80 persen.
- d. Sungkup muka yang digunakan adalah kantong (*non-rebreathing*). Sungkup ini dilengkapi dengan dua katup: satu katup terbuka saat

inspirasi dan menutup saat ekspirasi, sementara katup kedua berfungsi untuk mencegah masuknya udara dari lingkungan saat inspirasi dan akan terbuka saat ekspirasi. Oksigen diberikan dengan aliran 10-15 liter per menit, dengan konsentrasi oksigen mencapai 80-100%.

2) Sistem Aliran Tinggi

Sistem ini memungkinkan pemberian oksigen dengan FiO_2 yang lebih stabil dan tidak terpengaruh oleh jenis pernapasan. Hal ini berkontribusi pada peningkatan konsentrasi oksigen yang lebih akurat dan teratur.

a. Sungkup Muka Venturi

Alat ini tergolong mahal bila dibandingkan dengan perangkat lainnya yang telah disebutkan sebelumnya. Namun, kelebihan dari alat ini adalah kemampuannya untuk menyediakan FiO_2 sesuai dengan yang diinginkan, tanpa tergantung pada aliran gas oksigen yang diberikan. Sungkup ini tersedia dalam beberapa ukuran FiO_2 , yaitu 24%, 35%, dan 40%.

b. Sungkup Muka dengan Tekanan Positif

Alat ini terdiri dari beberapa komponen, yaitu sungkup muka, pengukur tekanan dengan rentang 0-4 cm HO, tali pengikat kepala, katup searah, kantong karet elastis, serta pipa karet dengan diameter cukup besar. Selain itu, terdapat juga meter aliran untuk

oksigen di dalam sistem perpipaan atau regulator untuk oksigen yang terdapat dalam silinder. Alat ini digunakan untuk memberikan napas buatan kepada pasien yang mengalami depresi napas.

c. Kollar Trakeostomi

Alat ini digunakan untuk pasien yang menjalani prosedur trakeostomi. Kollar trakeostomi mampu memberikan tingkat humidifikasi yang tinggi, dan konsentrasi oksigen (F_{iO_2}) dapat dikendalikan dengan mengatur aliran oksigen per menitnya.

2.2.6 Indikasi

Secara fisiologis, tubuh membutuhkan oksigen sekitar 115-165 ml per menit untuk setiap meter persegi dari luas permukaan tubuh. Sementara itu, pasokan oksigen yang tersedia mencapai 550-650 ml per menit per meter persegi dari permukaan tubuh. Dengan demikian, terdapat cadangan oksigen sebanyak 435-485 ml di dalam darah. Namun, cadangan ini akan cepat habis dalam waktu 3-4 menit jika pasien tidak bernapas atau tidak mendapatkan pasokan oksigen.

Penyediaan dan konsumsi oksigen dalam tubuh diusahakan agar tetap seimbang melalui sistem respirasi dan sirkulasi. Namun, jika terjadi gangguan keseimbangan, seperti penurunan pasokan oksigen atau peningkatan konsumsi oksigen, maka akan timbul apa yang disebut "hutang" oksigen. Secara umum, indikasi klinis untuk pemberian terapi oksigen muncul ketika ada ketidakcukupan oksigenasi jaringan, yang disebabkan oleh:

- a. Gagal napas dapat disebabkan oleh sumbatan pada saluran napas, depresi pusat pernapasan, penyakit saraf otot, trauma pada thoraks, atau kondisi paru-paru seperti *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS).
- b. Kegagalan dalam transportasi oksigen sering kali terjadi akibat syok (baik kardiogenik, hipovolemik, maupun septik), infark otot jantung, anemia, atau keracunan karbon monoksida (CO).
- c. Kegagalan ekstraksi oksigen oleh jaringan dapat disebabkan oleh keracunan sianida.
- d. Peningkatan kebutuhan jaringan akan oksigen sering terjadi pada kondisi seperti luka bakar, trauma ganda, infeksi berat, penyakit ganas, kejang demam, dan lain sebagainya.
- e. Setelah menjalani anestesi, terutama anestesi umum yang menggunakan gas gelak atau N₂O, kebutuhan oksigen juga bisa meningkat. (Saryono, 2020)

2.2.7 Kontraindikasi

Pemberian terapi oksigen dapat menyebabkan kontraindikasi pada sistem pernapasan, sistem saraf pusat, serta pada mata, terutama pada bayi prematur.

1. Pada system respirasi

a) Depresi Pernapasan

Keadaan ini dialami oleh pasien yang menderita Penyakit Paru Obstruktif Menahun (PPOM) dengan hipoksia dan hiperkarbia kronis.

Pada penderita PPOM, pengendalian pernapasan tidak dipengaruhi oleh tingkat karbon dioksida (hiperkarbi) seperti pada kondisi normal, melainkan ditentukan oleh tingkat oksigen (hipoksia) dalam tubuh. Oleh karena itu, ketika kadar oksigen Peningkatan kadar oksigen dalam darah dapat menyebabkan depresi pernapasan. Oleh karena itu, pada pasien dengan Penyakit Paru Obstruktif Menahun (PPOM), disarankan untuk melakukan terapi oksigen dengan menggunakan sistem aliran rendah secara intermiten.

b) Keracunan Oksigen

Keracunan oksigen dapat terjadi akibat pemberian oksigen dengan konsentrasi tinggi (di atas 60%) dalam jangka waktu yang lama. Kondisi ini dapat menyebabkan perubahan pada paru-paru, yang ditandai oleh kongesti, penebalan membran alveoli, edema, konsolidasi, serta atelektasis. Pada situasi hipoksia berat, pemberian terapi oksigen dengan Fraksi Oksigen Inspirasi (FiO_2) hingga 100% selama 6-12 jam masih dianjurkan, terutama dalam keadaan darurat, seperti saat resusitasi. Namun, setelah kondisi kritis teratasi, sangat penting untuk segera menurunkan FiO_2 .

c) Nyeri Substernal

Nyeri substernal dapat muncul akibat iritasi pada trakea yang menyebabkan trakeitis. Kondisi ini sering terjadi ketika pasien menerima oksigen dengan konsentrasi tinggi. Gejala nyeri dapat

menjadi lebih parah jika oksigen yang diberikan dalam bentuk kering, tanpa proses humidifikasi. (Saryono, 2020)

2.3 Konsep Posisi Semi Fowler 45°

2.3.1 Definisi

Posisi semiFowler adalah posisi setengah duduk di mana bagian kepala tempat tidur dinaikkan hingga mencapai sudut 45 derajat. Posisi ini diterapkan untuk meningkatkan kenyamanan serta membantu fungsi pernapasan pasien. Dengan sudut 45 derajat, posisi tidur semiFowler dapat memberikan kualitas tidur yang lebih baik bagi pasien yang mengalami gangguan jantung. Hal ini disebabkan oleh pengaruh posisi semi Fowler terhadap curah jantung dan pengembangan rongga paru-paru, yang mengurangi sesak napas dan pada akhirnya mengoptimalkan kualitas tidur pasien (Triasyah, 2018).

2.3.2 Tujuan

1. Menyesuaikan posisi pasien sesuai dengan berbagai kondisi yang dihadapi.
2. Membantu meringankan kesulitan bernapas saat pasien berbaring.
3. Memberikan rasa aman dan nyaman kepada pasien.
4. Memfasilitasi pasien dalam menjalani tindakan perawatan, pemeriksaan, dan pengobatan.
5. Mendukung pasien dalam mempercepat proses pemulihan dan rehabilitasi.
6. Mengurangi tekanan pada bagian tubuh tertentu di satu sisi.

2.3.3 Manfaat

1. Menjamin mobilisasi yang tepat bagi pasien.
2. Membantu menjaga kestabilan pola pernapasan.
3. Memastikan kenyamanan, terutama bagi pasien yang mengalami sesak napas.
4. Mempermudah proses perawatan dan pemeriksaan pasien.

2.3.4 Indikasi

1. Pasien yang mengalami sesak napas ketika berbaring.
2. Pasien yang memerlukan posisi tertentu untuk menjalani prosedur perawatan atau tindakan.


2.3.5 Kontraindikasi

Pasien mengalami fraktur pada tulang belakang dan mengalami ketidaknyamanan di area tertentu.

2.3.6 SPO Oksigenasi dan Posisi Semi Fowler 45°

Tabel 2.2

Standar Prosedur Operasional Terapi Oksigenasi dan posisi semi fowler 45°

 STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL PEMBERIAN TERAPI OKSIGEN DAN POSISI SEMI FOWLER 45°	
Pengertian oksigenasi	Pemberian oksigen melalui alat seperti nasal kanul, simple mask, rebreathing, non-rebreathing digunakan untuk memberikan oksigen konsentrasi O ₂ rendah.
Pengertian posisi semi fowler 45°	Posisi semiFowler (45°) membantu pernapasan dan mengurangi sesak napas, sehingga meningkatkan kenyamanan dan kualitas tidur pasien dengan gangguan jantung.
Tujuan oksigenasi dan posisi semi fowler	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mempertahankan dan memenuhi kebutuhan oksigen 2. Mencegah atau mengatasi hipoksia 3. Meningkatkan saturasi 4. Mencegah komplikasi 5. Memberikan perasaan yang nyaman kepada pasien yang sesak napas
Indikasi oksigenasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gagal napas dapat disebabkan oleh sumbatan pada saluran napas

2. Kegagalan dalam transportasi oksigen sering kali terjadi akibat syok (baik kardiogenik, hipovolemik, maupun septik)

Indikasi posisi semi fowler

1. Pasien yang mengalami sesak napas Ketika berbaring
2. Pasien yang memerlukan posisi tertentu untuk menjalani prosedur perawatan atau tindakan

Kontraindikasi oksigenasi

1. Depresi Pernapasan yaitu keadaan ini dialami oleh pasien yang menderita Penyakit Paru Obstruktif Menahun (PPOM) dengan hipoksia dan hiperkarbia kronis
2. Keracunan Oksigen yaitu dapat terjadi akibat pemberian oksigen dengan konsentrasi tinggi (di atas 60%) dalam jangka waktu yang lama.

Kontraindikasi posisi semi fowler

Pasien mengalami fraktur pada tulang belakang dan mengalami ketidaknyamanan di area tertentu

Prosedur

Persiapan alat

1. Nasal kanul, simple mask, rebreathing, non rebreathing
 2. Selang oksigen
 3. Tabung oksigen/system pipa oksigen (oksigen sentral)
 4. Sumber oksigen dengan flowmeter
 5. Humidifier
-

6. Bengkok, plester, kassa pembersih
7. Tempat tidur untuk posisi semi fowler
8. Bantal (sesuai kebutuhan)

Tahap pra interaksi

1. Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir)
3. Jelaskan tujuan prosedur
4. Dekatkan alat dengan pasien

Tahap Orientasi

1. Memberikan salam dan memperkenalkan diri
2. Menanyakan nama pasien dan tanggal lahir (melihat gelang pasien)
3. Menjelaskan tujuan dan prosedur Tindakan pada keluarga/pasien
4. Menanyakan persetujuan dan kesiapan pasien

Tahap kerja

1. Cuci tangan
 2. Atur posisi pasien semi fowler atau setengah duduk dengan disangga oleh bantal yang disusun menurut kebutuhan pasien, jika tempat tidur khusus (*functional bed*), atur tempat tidur kurang dari setengah duduk (30-45°)
 3. Ukur respirasi dan Spo₂
 4. Tuangkan cairan steril humidifier sesuai batas
-

5. Pasang flowmeter dan humidifier ke tabung oksigen

6. Sambungkan selang ke humidifier

7. Atur aliran oksigen 2-5 liter (nasal kanul), 5-10 liter per menit (simple mask), 8-12 liter per menit (rebreathing), 10-15 liter per menit (non rebreathing)

8. Pastikan oksigen mengalir

9. Tempatkan alat oksigen dengan sesuai

10. Lingkarkan selang sesuai dengan alatnya

11. Monitor cuping, septum dan hidung luar terhadap adanya gangguan integritas mukosa/kulit hidung setiap 8 jam

12. Monitor kecepatan oksigen dan status pernafasan (frekuensi napas, Upaya napas, bunyi paru, saturasi oksigen) setiap 8 jam sesuai indikasi

13. Rapihkan pasien dan alat-alat yang digunakan

14. Menanyakan kenyamanan pasien

15. Lakukan cuci tangan 6 langkah

Tahap Terminasi

1. Evaluasi respon pasien dan rencana tindak lanjut

2. Mengecek tanda-tanda vital, RR, spo2

3. Membereskan alat

4. Salam terminasi

5. Mencuci tangan 6 langkah

Dokumentasi

1. Metode pemberian oksigen dan posisi semi fowler
2. Kecepatan oksigen
3. Respon klien

Sumber: (Agustin & Sari, 2023) Sumber: (Mauliddiyah, 2021)

2.3 Konsep Asuhan Keperawatan Pada Pasien *Congestive heart failure* (CHF)

2.3.1 Pengkajian Keperawatan

1. Pengkajian

a. Pengkajian Primer

Pengkajian primer pada pasien *congestive heart failure* (CHF), menurut (Mauliddiyah, 2021a), meliputi beberapa aspek penting sebagai berikut

1) *Airway* (Jalan Napas)

Melakukan penilaian terhadap keberadaan sumbatan pada jalan napas, baik itu sumbatan total maupun sebagian. Hal ini mencakup analisis terhadap kemungkinan distress pernapasan, aliran udara yang ada, serta adanya gangguan lain pada jalan napas. Sumbatan dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti benda asing, sputum, cairan, atau lidah yang terjatuh ke belakang. Salah satu masalah yang sering dijumpai pada pasien

dengan gagal jantung adalah adanya sputum di jalan napas. Dalam pengkajian airway pada pasien, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, antara lain: Kepatenan jalan nafas pasien, Tanda-tanda adanya obstruksi jalan nafas, yang meliputi: Suara mendengkur atau kagelur, agitasi yang mungkin disebabkan oleh hipoksia, Penggunaan otot bantu pernapasan, sianosis atau perubahan warna pada kulit, perhatikan dan dengarkan tanda-tanda adanya masalah pada saluran napas bagian atas serta kemungkinan penyebab obstruksi yang terjadi.

b) *Breathing* (Pernapasan)

Mengamati frekuensi pernapasan dan pergerakan dinding dada (naik turunnya dada), serta mendengarkan suara pernapasan yang keluar melalui hidung atau mulut. Perhatikan juga apakah irama pernapasan teratur atau tidak, serta dalam atau dangkal. Selain itu, penting untuk mencatat adanya suara tambahan saat bernapas, seperti suara vokal yang muncul di kedua area paru-paru, serta apakah terdapat nyeri saat ditekan. Pada pasien dengan gagal jantung, masalah pernapasan yang umum terjadi meliputi dispnea, penurunan kadar oksigen (SpO₂), frekuensi pernapasan yang cepat, pernapasan yang dangkal, dan irama pernapasan yang tidak teratur. Gejala lainnya bisa berupa batuk dan edema paru akut. Terdapat juga suara tambahan seperti ronki, rales, atau wheezing yang perlu diperhatikan.

c) *Circulation* (Sirkulasi)

Penting untuk melakukan pemeriksaan terhadap tanda-tanda vital seperti kekuatan denyut nadi, elastisitas turgor kulit, dan cekungan mata. Perhatikan apakah terdapat tanda-tanda syok, perdarahan, atau kehilangan cairan aktif, seperti muntah, serta nyeri yang dirasakan oleh pasien. Masalah yang umumnya muncul pada pasien dengan gagal jantung meliputi tekanan darah yang dapat meningkat atau menurun, nadi yang terasa lemah, takikardia atau bradikardia, sianosis perifer, serta akral yang terasa dingin. Selain itu, waktu pengisian kapiler (CRT) yang lebih dari 3 detik, suara jantung S3 dan S4 yang terdeteksi, adanya edema dependen, dan peningkatan vena jugularis juga menjadi penanda yang perlu diperhatikan.

d) Disabilitas

Melakukan penilaian terhadap kondisi neuromuskular pasien, termasuk respons pupil, refleks cahaya, dan tingkat kesadaran (GCS). Masalah disabilitas yang sering muncul pada pasien dengan gagal jantung adalah tingkat kesadaran yang masih dalam kondisi komposmentis, pupil yang isokor, serta refleks cahaya yang normal.

e) *Exposure*

Pengkajian dilakukan ketika pasien mengalami trauma atau cedera saat memasuki rumah sakit. Proses ini melibatkan penanggulan pakaian pasien dan pemeriksaan cedera secara menyeluruh dari kepala hingga kaki. Umumnya, pasien tuberkulosis paru yang masuk rumah sakit tidak

mengalami cedera atau trauma pada bagian tubuhnya, karena mereka sering dirawat akibat sesak napas, batuk berdarah, serta mimisan. Oleh karena itu, pada pengkajian terhadap pasien tuberkulosis paru, pemeriksaan terhadap kemungkinan cedera tidak diperlukan.

1. *Deformitas* → Ada/Tidak (Bentuk tubuh/tulang tidak normal, tanda fraktur/dislokasi)
2. *Contusio* (Memar) → Ada/Tidak (Pecahnya pembuluh darah kecil akibat trauma tumpu)
3. *Abrasi* (Luka Lecet) → Ada/Tidak (Luka dangkal akibat gesekan dengan permukaan kasar)
4. Penetrasi Ada/Tidak (Luka akibat benda tajam masuk ke tubuh, misalnya luka tusuk)
5. Laserasi Ada/Tidak (Luka robek akibat benda tajam atau trauma besar)
6. Edema (Bengkak) → Ada/Tidak (Pembengkakan akibat cairan berlebih di jaringan)
7. *Burn* (Luka Bakar)

Secondary survey adalah tahap pemeriksaan lanjutan setelah *primary survey* dalam penilaian pasien gawat darurat. Tujuannya adalah

untuk mengidentifikasi cedera lain yang tidak terlihat pada primary survey serta mendapatkan riwayat pasien secara lebih detail.

b. Pengkajian sekunder

Tahap kedua setelah pemeriksaan awal (*Primary Survey*) bertujuan untuk mengidentifikasi cedera atau masalah yang mungkin tidak terlihat pada pemeriksaan pertama. Pada tahap ini, dilakukan anamnesis yang lebih mendetail dan pemeriksaan menyeluruh.

a) Anamnesa (ample)

1. A-allergies (alergi) apakah pasien memiliki alergi terhadap obat, makanan, atau zat lain
2. P-past medical history (riwayat penyakit sebelumnya) apakah pasien memiliki riwayat penyakit kronis seperti diabetes, hipertensi, atau riwayat operasi
3. L- last oral intake (asupan terakhir) kapan terakhir kali pasien makan dan minum, penting untuk kasus anestesi dan pembedahan guna mencegah aspirasi
4. E-events leading to injury or illness (kejadian sebelum cedera/penyakit) apa yang terjadi sebelum pasien mengalami kondisi darurat ini

b *Exposure*

Untuk mengidentifikasi cedera yang tidak terlihat, penting untuk menilai kondisi kulit, termasuk warna, suhu, dan kelembapan. Sebagai langkah pencegahan terhadap hipotermia, setelah pakaian pasien dibuka, segera tutup tubuhnya dengan elimut

C Tanda-tanda Vital, Five Intervention, dan Family Present

1. Tanda Tanda vital

a. TD: Mengukur tekanan darah dalam arteri selama kontraksi (sistolik) dan relaksasi (diastolik) jantung.

b. N: Frekuensi nadi untuk menilai kecepatan dan kekuatan denyut jantung

c. S: Suhu tubuh bias di ukur melalui mulut, ketiak, rektal atau telinga

d. SpO₂: Mengukur saturasi oksigen untuk menunjukkan kadar oksigen dalam darah

e. BB: Mengukur berat badan pasien

f. Skala nyeri

2. Lima intervensi

- a. Monitor Jantung. Memantau aktivitas listrik jantung dengan EKG/telemetry, Mereleseksi aritmaa, iskemia, dan gangguan konduksi.
- b. Kateter Urin (*Foley Catheter*), Mengukur produksi urin sebagai indikator perfusi ginjal & hemodinamik. Digunakan pada pasien syok, gagal ginjal. atso retensi orin.
- c. *Nasogastric Tube* (NGT), Dekompresi lambung pada ileus, perdarahan GI, atau aspirasi. Memberikan nutrisi enteral pada pasien dengan gangguan makan
- d. *Pulse Oksimetri* (SpO₂), Mengukur saturasi oksigen dalam darah secara non-invasif. Memantau hipoksia pada gangguan pernapasan & syok.
- e. Pengambilan Sampel Laboratorium, Pemeriksaan darah untuk menilai HB, elektrolit, ABG, gula darah, & infeksi. Menentukan diagnosis & terapi lebih lanjut.

3.Fasilitas keluarga

Family present merujuk pada kehadiran keluarga selama perawatan pasien, erutama dalam kondisi kritis atau gawat darurat. Fasilitas ini bertujuan untuk memberikan dukungan emosional kepada pasien serta menyampaikan informasi mengenai kondisinya kepada keluarga.

- a. *Give Comfort* (pemberian kenyamanan)

Dalam pengkajian gawat darurat, Give Comfort adalah aspek penting yang bertujuan untuk mengurangi nyeri, kecemasan, dan ketidaknyamanan pasien selama proses perawatan

a. Identitas:

- 1) Identitas pasien: Nama, umur, tempat tanggal lahir, jenis kelamin, alamat, pekerjaan, suku/bangsa, agama, status perkawinan, tanggal masuk rumah sakit (MRS), nomor register, dan diagnosa medik.
- 2) Identitas Penanggung Jawab Meliputi: Nama, umur, jenis kelamin, alamat, pekerjaan, serta status hubungan dengan pasien.

b. Keluhan Utama

Keluhan yang dirasakan pasien pada saat pengkajian biasanya mengalami batuk, sesak napas, mudah lelah, pergelangan kaki bengkak, nyeri dada, peningkatan denyut jantung

c. Riwayat Penyakit Sekarang

Lakukan pengkajian yang mendukung keluhan utama dengan menyusun pertanyaan mengenai kronologi dari keluhan tersebut. Dalam pengkajian ini, perhatikan gejala-gejala yang berkaitan dengan kongesti vaskuler pulmonal, seperti munculnya dispnea, ortopnea, batuk, serta edema pulmonal akut. Selain itu, penting juga untuk menanyakan tentang gejala-gejala lain yang mungkin mengganggu pasien.

d. Riwayat Penyakit Dahulu

Untuk memperoleh informasi mengenai riwayat penyakit sebelumnya, penting untuk menanyakan kepada pasien apakah mereka pernah mengalami nyeri dada yang khas akibat infark miokardium, hipertensi, diabetes mellitus, atau hiperlipidemia. Selain itu, pastikan untuk menanyakan mengenai obat-obatan yang biasa dikonsumsi pasien di masa lalu, yang mungkin masih relevan hingga saat ini. Jangan lupa untuk menanyakan tentang alergi yang dimiliki pasien.

e. Riwayat Penyakit Keluarga

Apakah terdapat anggota keluarga pasien yang memiliki riwayat penyakit jantung atau penyakit keturunan lainnya, seperti diabetes mellitus (DM) dan hipertensi.

f. Pengkajian Data

- 1) Aktivitas dan Istirahat: Terdapat keluhan kelelahan, insomnia, letargi, kurang tidur, nyeri dada, serta kesulitan bernapas (dispnea) baik saat istirahat maupun beraktivitas.
- 2) Sirkulasi: Adanya riwayat hipertensi, anemia, syok septik, asites, aritmia, fibrilasi atrial, kontraksi ventrikel prematur, peningkatan tekanan vena jugularis (JVP), serta tanda-tanda sianosis dan pucat.
- 3) Respirasi: Keluhan dispnea saat beraktivitas, peningkatan frekuensi napas (takipnea), dan riwayat penyakit paru.

- 4) Pola Makan dan Cairan: Terjadi hilangnya nafsu makan, serta keluhan mual dan muntah.
- 5) Eliminasi: Penurunan volume urin, urin yang berwarna pekat, nocturia, serta keluhan diare atau konstipasi.
- 6) Neurologi: Gejala pusing, penurunan kesadaran, dan disorientasi.
- 7) Interaksi Sosial: Penurunan aktivitas sosial.
- 8) Rasa Aman: Perubahan pada status mental dan gangguan pada kulit seperti dermatitis.

g. Pemeriksaan Fisik

1. Keadaan Umum: Mencakup tingkat kesadaran, suasana hati, kenyamanan, serta tingkat stres. Selain itu, penting untuk memperhatikan sikap dan perilaku pasien.
- f. Pemeriksaan head to toe sebagai berikut:
- 1) Kepala: perhatikan bentuk dan kesimetrisan.
 - 2) Mata: amati konjungtiva apakah tampak anemis atau ikterik.
 - 3) Mulut: periksa apakah terdapat tanda-tanda infeksi.
 - 4) Telinga: cek kebersihannya, apakah ada kotoran atau serumen, serta perhatikan kesimetrisan.
 - 5) Muka: amati ekspresi dan apakah tampak pucat.
 - 6) Leher: periksa adanya pembesaran kelenjar tiroid dan kelenjar limfatik.
 - 7) Dada: perhatikan gerakan dada dan adanya deformitas.

- 8) Abdomen: cari tahu apakah terdapat asites dan apakah hati teraba di bawah lengkung kostal kanan.
- 9) Ekstremitas: Lakukan pemeriksaan pada lengan dan tangan, termasuk refleks, warna serta tekstur kulit, adanya edema, dan clubbing. Bandingkan arteri radial di sisi kiri dan kanan.

j) Pemeriksaan Khusus Jantung:

1. Inspeksi: Mengamati vena leher dengan peningkatan JVP serta letak ictus cordis. Normalnya, ictus cordis terletak pada ruang interkostal ke-5.
2. Palpasi: Memeriksa bila PMI (Point of Maximum Impulse) bergeser ke kiri dan ke inferior, hal ini bisa disebabkan oleh dilatasi atau hipertrofi ventrikel.
3. Perkusi: Menentukan batas jantung yang normal pada orang dewasa:
 - Kanan atas: pada ruang interkostal kedua, di garis parasternal kanan.
 - Kanan bawah: pada ruang interkostal keempat, di garis parasternal kanan.
 - Kiri atas: pada ruang interkostal kedua, di garis parasternal kiri.
 - Kiri bawah: pada ruang interkostal keempat, di garis medio clavicularis kiri.

4. Auskultasi adalah pemeriksaan bunyi jantung I dan II. Bunyi jantung I (BJ I) dihasilkan oleh getaran yang terjadi saat katup atrioventrikular menutup, yang terjadi pada awal kontraksi isometrik bilik pada permulaan sistole. Sementara itu, bunyi jantung II (BJ II) disebabkan oleh getaran saat katup aorta dan arteri pulmonalis menutup di dinding toraks, yang terjadi sekitar pada awal diastole. Penting untuk dicatat bahwa bunyi jantung II yang normal selalu lebih lemah dibandingkan dengan bunyi jantung I.(Fish, 2020)

2.3.2 Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan adalah penilaian klinis yang mengevaluasi respons klien terhadap masalah kesehatan atau proses kehidupan yang mereka alami, baik yang bersifat aktual maupun potensial (PPNI, Tim Pokja SDKI DPP, 2018). Dalam konteks ini, diagnosa keperawatan berdasarkan Sistem Diagnosa Keperawatan Indonesia (SDKI) adalah.(SHELEMO, 2023)

- 1.Pola napas tidak efektif berhubungan dengan perubahan kelemahan otot napas (SDKI D 0003)
2. Gangguan pertukaran gas berhubungan dengan perubahan afterload (SDKI D 0003)
- 3.Penurunan curah jantung berhubungan dengan perubahan kontraktilitas miokardial (SDKI D 0008)

4.Hipervolemia berhubungan dengan gangguan mekanisme regulasi (D 0022)

5.Nyeri akut berhubungan dengan agen pencedera fisiologis (SDKI D 0077)

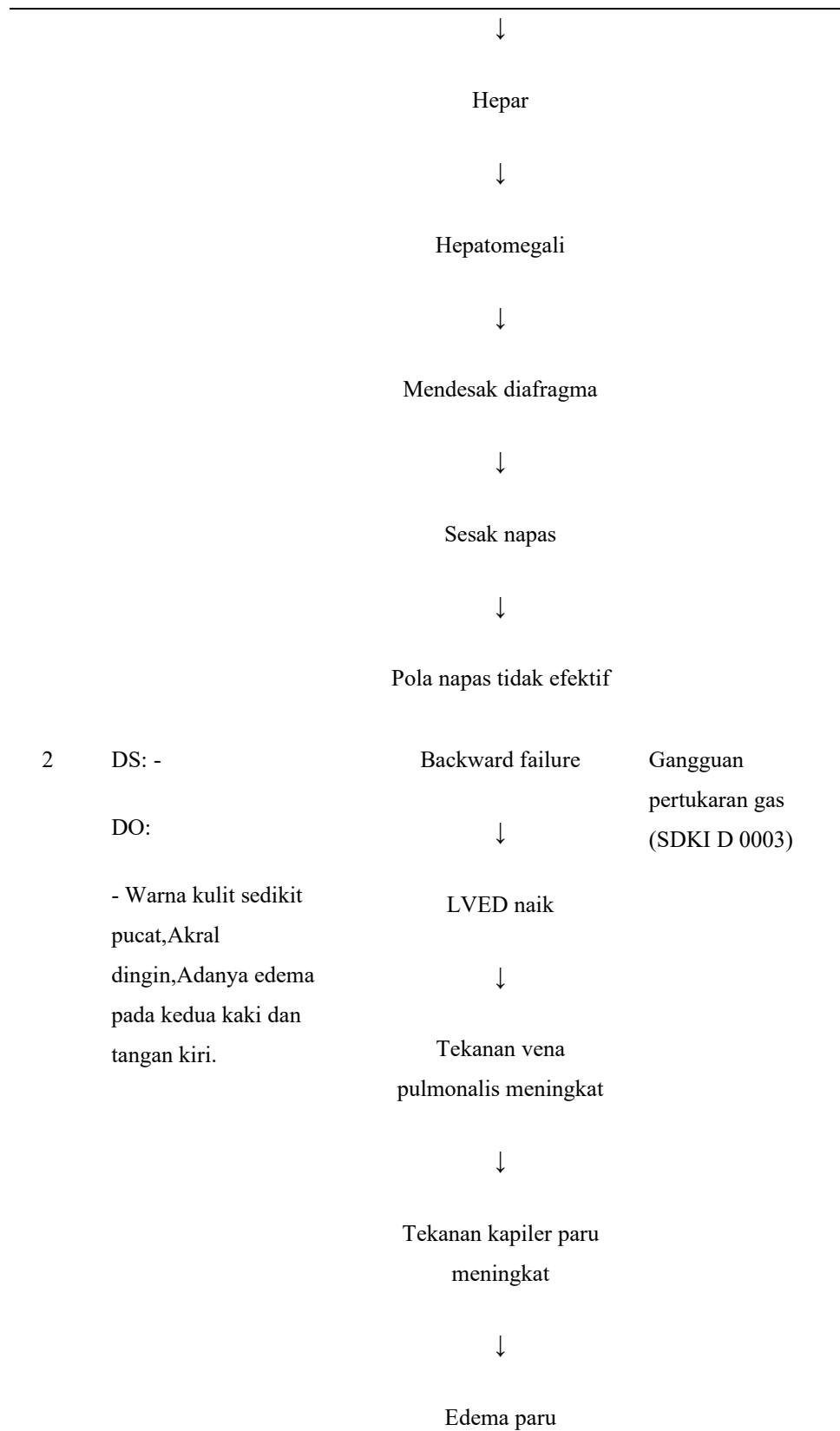
6.Intoleransi aktivitas berhubungan dengan ketidakseimbangan antara suplai oksigen dengan kebutuhan tubuh (SDKI D 0056)

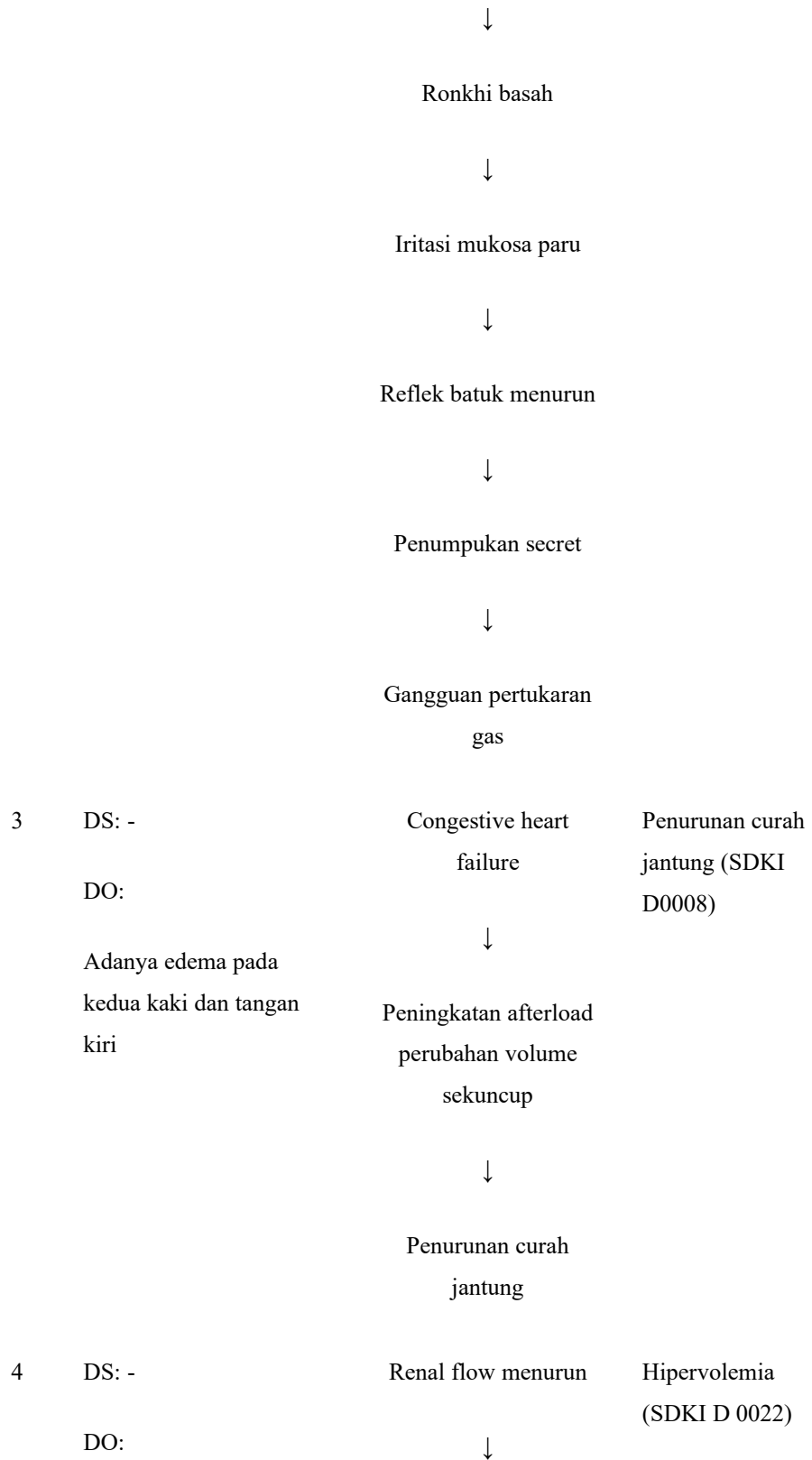
2.3.3 Analisis Data

Tabel 2.3

Analisa Data

No	Data fokus	Etiologi	Masalah
1	DS: - DO: -Pola napas: dyspnea - terpasang alat bantu napas tambahan -Respirasi -pernapasan cuping hidung	Gagal pompa ventrikel kanan ↓ Tekanan diastole meningkat ↓ Bendungan atrium kanan ↓ Bendungan vena sistemik penimbunan asam laktat	Pola napas tidak efektif (SDKI D0003)





	- Bunyi napas tambahan	RAA meningkat	
	- Gelisah	↓	
	- -Respirasi	Aldosteron meningkat	
	- -PCO2	↓	
	- -PO2	ADH meningkat	
		↓	
		Retensi Na+ H2O	
		↓	
		Hipervolemia	
5	DS: -	Suplai darah ke jaringan berkurang	Nyeri akut (SDKI D 0077)
	DO:	↓	
	- Nyeri dada	Nutrisi dan oksigen ke sel menurun	
	- Meringis	↓	
	DS: -	Metabolisme sel meningkat	
	DO: Keadaan umum pasien lemah, Pasien tampak tidak nyaman saat berdiri dan berjalan di sekitar bed, Pasien tampak ngos ngosan saat berdiri	↓	
		Metabolisme anaerob	
		↓	
		Penumpukan asam laktat	

↓

Merangsang saraf nyeri

↓

Nyeri akut

6	DS: -	Gagal pompa ventrikel kiri	Intoleransi aktivitas (SDKI D 0056)
	DO: Keadaan umum pasien lemah, Pasien tanpak tidak nyaman saat berdiri dan berjalan di sekitar bed, Pasien tanpak ngos ngosan saat berdiri	↓ Frward failure	
		↓ Suplai darah ke jaringan menurun	
		↓ Metabolisme anaerob	
		↓ Asidosis metabolic	
		↓	

Dan ATP menurun



Fatigue



Intoleransi aktivitas

2.3.4 Intervensi keperawatan

Tabel 2.4

Intervensi Keperawatan

No	Diagnosa keperawatan (SDKI)	Luaran keperawatan (SLKI)	Intervensi keperawatan (SIKI)
1	<p>Pola napas tidak efektif (D.0005)</p> <p>Definisi: Pola napas tidak efektif adalah inspirasi dan/ atau ekspirasi yang tidak memberikan ventilasi adekuat.</p> <p>Penyebab:</p>	<p>Setelah dilakukan tindakan asuhan keperawatan maka diharapkan pola nafas membaik (L.01004) dengan kriteria hasil:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dispnea menurun 2. Penggunaan otot bantu nafas menurun 	<p>Manajemen jalan nafas L.01004,</p> <p>Observasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Monitor pola napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas) 2. Monitor bunyi nafas tambahan

1. Depresi pusat pernapasan	3. Pemanjangan fase ekspirasi menurun	<p>Terpuetik:</p> <p>1. Pertahankan kepatenan jalan napas dengan head tilt dan chin-lift</p> <p>2. Posisikan semi fowler atau fowler 45°</p> <p>3. Lakukan fisioterapi dada, jika perlu</p> <p>4. Berikan oksigen, jika perlu</p> <p>Edukasi:</p> <p>1. Ajurkan asupan cairan 2000 ml/hari, jika tidak kontraindikasi</p> <p>Kolaborasi:</p> <p>1. pemberian bronkodilato, ekspetoran, mukolitik, jika perlu.</p>
2. Hambatan Upaya napas (mis, nyeri saat bernapas, kelelahan otot pernapasan)	4. Frekuensi napas membaik	
3. Deformasi dinding dada	5. Kedalaman napas membaik	
4. Deformasi tulang dada		
5. Gangguan neuromuscular		
6. Gangguan neurologi elektroensefalogram (EEG) positif, cedera kepala, gangguan kejang		
7. Imaturitas neurologis		
8. Penurunan energi		
9. Obesitas		
10. Posisi tubuh yang menghambat ekspansi paru		
11. Sindrom hipoventilasi		
12. Kerusakan inervasi diafragma (kerusakan saraf C5 keatas)		

13.Cidera pada medulla
spinalis

14.Efek agen
farmakologi

15.Kecemasan

Gejala tanda mayor

Subjektif: Mengeluh
sesak (dispnea)

Objektif:

1.Penggunaan otot
bantu pernapasan

2.Fase ekspirasi
memanjang

3.Pola napas abnormal
(mis,takipnea,bradikard
i,hiperventilasi,kusmaul
,chwynw,rales)

4.Adanya bunyi napas
tambahan(mis,wheezin
g,rales)

Gejala tanda minor

Subjektif: 1. Ortopne

Objektif:

1.Pernapasan pursed-lip

2.Pernapasan vuping
hidung

-
- 3. Tekanan inspirasi menurun
 - 4. Tekanan ekspirasi menurun
 - 5. Ekresi dada berubah
-

2	<p>Gangguan pertukaran gas (D.0003)</p> <p>Definisi: Kelebihan atau kekurangan oksigenasi dan atau eliminasi karbondioksida pada membrane alveous-kapiler</p> <p>Penyebab:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Ketidakseimbangan ventilasi perfusi 2. Perubahan membrane alveolus kapiler <p>Gejala dan tanda mayor</p> <p>Subjektif: 1. Dispnea</p> <p>Objektif:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. PCO₂ meningkat/menurun 2. PO₂ menurun 3. Takikardi 	<p>Setelah dilakukan tindakan asuhan keperawatan diharapkan pertukaran gas (L.01003) meningkat dengan kriteria hasil:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Bunyi napas tambahan meningkat 2. Dispnea menurun 3. Nafas cuping hidung menurun 4. PCO₂ membaik 5. PO₂ membaik 6. pola napas membaik 	<p>Pemantauan Respirasi (I.12413)</p> <p>Defnisi:</p> <p>Mengumpulkan data menganalisis data untuk memastikan kepatenan jalan napas dan keefektifan pertukaran gas</p> <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Monitor frekuensi, irama, kedalaman dan upaya napas Monitor pola napas (seperti bradipnea, takipnea, hiperventilasi, kussmaul, CheyneStokes, biot, ataksik) 2. Monitor kemampuan batuk efektif 3. Monitor adanya produksi sputum 4. Monitor adanya sumbatan jalan napas
---	---	---	--

<p>4.pH arteri meningkat/menurun</p> <p>6.Bunyi napas tambahan</p> <p>Gajala dan tanda minor:</p> <p>Subjektif:</p> <p>1.Pusing</p> <p>2.Penglihatan kabur</p> <p>Objektif:</p> <p>1.Sianosis</p> <p>2.Diaforesis</p> <p>3.Gelisah</p> <p>4.Napas cuping hidung</p> <p>5.Polas napas abnormal (cepat/lambat,regular/irreguler,dalam/dangkal)</p> <p>6.Warna kulit abnormal (mis,pucat,kebiruan)</p>		<p>5. Palpasi kesimetrisan ekspansi paru</p> <p>6. Auskultasi bunyi napas</p> <p>7. Monitor saturasi oksigen</p> <p>8. Monitor nilai AGD</p> <p>9. Monitor hasil x-ray toraks</p> <p>Teraupetik</p> <p>1.Atur interval pemantauan respirasi sesuai kondisi pasien</p> <p>2.Dokumentasikan hasil pemantauan</p> <p>Edukasi</p> <p>1. Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan</p> <p>2. Informasikan hasil pemantauan, jika perlu</p>
<p>3 Penurunan curah jantung (D. 0008)</p> <p>Definisi:Ketidakadekuan jantung memompa darah untuk memenuhi kebutuhan metabolisme tubuh</p>	<p>Setelah dilakukan Tindakan asuhan keperawatan diharapkan curah jantung meningkat.</p> <p>Kriteria hasil: (curah jantung L.02008)</p>	<p>Perawatan Jantung (SIKI L.020077)</p> <p>Observasi :</p> <p>1. Monitor tekanan darah</p>

Penyebab:	1. Tanda vital dalam rentang normal	2. Monitor intake dan output cairan
1.Perubahan irama jantung	2. Kekuatan nadi perifer meningkat	3. Monitor saturasi oksigen
2.Perubahan frekuensi jantung	3. Tidak ada edema	4. Monitor keluhan dada
3.Perubahan kontraktilitas		Terapeutik:
4. Perubahan preload		1. Posisikan pasien semifowler atau fowler 45° dengan kaki ke bawah atau posisi nyaman
5.Perubahan afterload		2. Berikan terpai relaksasi untuk mengurangi stress, jika perlu
Gejala dan tanda mayor		3. Berikan dukungan emosional dan spiritual
Subjektif:		4. Berikan O2 untuk mempertahankan saturasi O2 >94%
1.Palpitasi		Edukasi:
2.Lelah		1. Anjurkan berhenti merokok
3.dispnea		2. Ajarkan pasien dan keluarga mengukur intake dan output cairan harian
4.paroxymal nocturnaldyspnea(PND),ortopnea,batuk		
Objektif:		
1.Bradikardia/ takikardia		
2.Gambaran EKG aritmia atau gangguan konduksi		
3.Edema		

4. Distensi vena jugularis

Kolaborasi:

5. Central venous pressure (CVP) meningkat /menurun

1. Kolaborasi pemberian antiaritmia, jika perlu

6. Hematomegali

7. Tekanan darah meningkat/menurun

8. Nadi perifer teraba lemah

9. Capillary refill time >3 detik

10. Oliguria

11. warna kulit pucat dan/atau sianosis

12. Terdengar suara jantung S4 dan/atau S4

13. Ejection fraction (EF) menurun

Gejala dan tanda minor

Subjektif:

1. Cemas

2. Gelisah

Objektif:

1. Murmur jantung

-
- 2. Berat badan bertambah
 - 3. Pulmonary artery wedge pressure (PAWP) menurun
 - 4. Pulmonary vascular resistance (PVR)
 - 5. systemic vascular resistance (SVR) meningkat/menurun
 - 6. cardiac index (CI)
 - 7. Stroke volume index (SVI) menurun
-

4	<p>Hipervolemia (D.0022)</p> <p>Definisi: Peningkatan volume cairan intravaskuler, interstisial, dan/atau intraselular</p> <p>Penyebab:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Gangguan mekanisme regulasi 2. Kelebihan asupan cairan 3. Kelebihan asupan natrium 	<p>Setelah dilakukan tindakan asuhan keperawatan diharapkan keseimbangan cairan meningkat, (SLKI, L.03020, dengan kriteria hasil:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Kelembaban membran mukosa meningkat 2. Edema menurun 3. Tekanan darah membaik 4. Membrane mukosa membaik 5. Mata cekung membaik 	<p>(Manajemen hipervolemia I.03114)</p> <p>Observasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Periksa tanda dan gejala hipervolemia 2. Indikasi penyebab hipervolemia 3. Monitor intake dan output cairan <p>Teraupetik:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Timbang berat badan setiap hari pada waktu yang sama
---	--	--	--

4. Gangguan aliran balik vena

5. Efek agen farmakologi (mis. kortikosteroid, chlorpropamide, tolbutamide, vincristine, tryptilinescarbamazepine)

Gejala dan tanda mayor

Subjektif:

1. Ortopnea
2. Dispnea
3. Paroxysmal nocturnal dyspnea

Objektif:

1. Edema anarsaka dan/atau edema perifer
 2. Berat badan meningkat dalam waktu singkat
 3. Jugular venous presser (JVP) dan/atau (CVP) meningkat
 4. Refleks hepatojugularis meningkat
-

2. Batasi asupan cairan dan garam

3. Tinggikan kepala tempat tidur 30-40°

Edukasi:

1. Ajarkan cara mengukur dan mencatat asupan cairan dan hakuaran cairan
2. Ajarkan cara membatasi cairan

Gejala tan tanda
minor**Subjektif:-****Objektif:**

1. Distensi vena jugularis
2. Terdengarsuara napas tambahan
3. Hepatomegali
4. Kadar Hb/Ht turun
5. Oliguria
6. Intek lebih banyak dari pada output (balans cairan positif)
7. Kongesti paru

5	<p>Nyeri akut (D.0077)</p> <p>Definisi: Pengalaman sensori atau emosional yang berkaitan dengan kerusakan jaringan actual atau fungsional. dengan onset mendadak atau lambat dan berintensitas ringan hingga berat yang</p>	<p>Setelah dilakukan tindakan asuhan keperawatan diharapkan tingkat nyeri menurun, (SLKI, L.08066), dengan kriteria hasil:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Keluhan nyeri menurun 2. Meringis menurun 3. Kesulitan tidur menurun 	<p>Manajemen Nyeri (I.08238)</p> <p>Observasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikasi lokasi, karakteristik, durasi, frekuensi, kualitas, intensitas nyeri 2. Identifikasi skala nyeri
---	---	--	---

<p>berhubungan kurang dari 3 bulan</p>	<p>3 Identifikasi respons nyeri non verbal</p>
<p>Penyebab</p>	<p>4 Identifikasi faktor yang memperberat dan memperingan nyeri</p>
<p>1. Agen pcedera fisiologis (mis. inflamasi, iskemia, neoplasma)</p>	<p>5 Identifikasi pengetahuan dan tentang nyeri</p>
<p>2. Agen pcedera kimiawi (mis. terbakar, bahan kimia iritan)</p>	<p>6 Identifikasi pengaruh nyeri pada kualitas hidup</p>
<p>3. Agen pcedera fisik (mis. Abses, amputasi, terbakar, terpotong, mengangkat berat, prosedur operasi, trauma, Latihan fisik berlebihan)</p>	<p>7 Monitor keberhasilan taerapi komplementer yang sudah diberikan</p>
<p>Gejala dan tanda mayor</p>	<p>8 Monitor efek samping penggunaan analgetik.</p>
<p>Subjektif:</p>	<p>Terapeutik :</p>
<p>1. Mengeluh nyeri</p>	<p>1 Berikan teknik non farmakologis untuk mengurangi rasa nyeri</p>
<p>Objektif:</p>	<p>2. Kontrol lingkungan yang memperberat rasa nyeri</p>
<p>1. Tampak meringis</p>	<p>3 Fasilitasi istirahat dan tidur</p>
<p>2. Bersikap protektif (mis. waspada, posisi menghindari nyeri)</p>	<p>4 Pertimbangkan jenis dan sumber nyeri dalam pemilihan strategi meredakan nyeri</p>
<p>3. Gelisah</p>	

4.Frekuensi nadi
meningkat

5.Sulit tidur

**Gejala dan tanda
minor**

Subjektif:-

Objektif:

1.Tekanan darah
meningkat

2.Pola napas berubah

3.Nafsu makan berubah

4.Proses berpikir
terganggu

5.Menarik diri

6.Berfokus pada diri
sendiri

7.Diaforesis

Edukasi :

1 Jelaskan penyebab,
periode, dan pemicu
nyeri

2 Jelaskan strategi
meredakan nyeri

3 Anjurkan memonitor
nyeri secara mandiri

4 Anjurkan
menggunakan analgetik
secara tepat

5 Anjurkan teknik
nonfarmakologis untuk
mengurangi rasa nyeri

Kolaborasi :

Kolaborasi pemberian
analgetik, jika perlu

6	<p>Intoleransi aktivitas (D.0056)</p> <p>Definisi: Ketidacukupan energi untuk melakukan aktifitas sehari hari</p> <p>Penyebab:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kediakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen 2. Tirah baring 3. Kelemahan 4. Imobilitas 5. Gaya hidup monoton <p>Gejala dan tanda mayor</p> <p>Subjektif;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengeluh lelah <p>Objektif :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Frekuensi jantung meningkat >20% dari kondisi istirahat <p>Gejala dan tanda minor</p> <p>Subjektif;</p>	<p>Setelah dilakukan asuhan keperawatan diharapkan toleransi aktivitas meningkat, (SLKI, L.05047), dengan kriteria hasil:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Frekuensi nadi meningkat 2. Kemudahan dalam melakukan aktivitas sehari hari meningkat 3. Keluhan Lelah menurun 5. Dyspnea saat beraktivitas menurun 	<p>Manajemen Energi</p> <p>Observasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikasi gangguan tubuh yang mengakibatkan kelelahan 2. Monitor kelelahan fisik dan emosional 3. Monitor lokasi dan ketidaknyamanan selama melakukan aktivitas <p>Terapeutik:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lakukan latihan rentan gerak pasif dan atau aktif 2. Fasilitasi duduk di sisi tempat tidur, jika tidak dapat berpindah atau berjalan <p>Edukasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Anjurkan tirah baring 2. Anjurkan melakukan aktifitas bertahap 3. Anjurkan menghubungi perawat jika tanda dan gejala kelelahan tidak berkurang
---	---	---	---

1. Dispnea saat/setelah aktivitas

2. Merasa tidak nyaman setelah beraktifitas

3. Merasa lemah

Objektif:

1. Tekanan darah berubah >20% dari kondisi istirahat

2. Gambaran EKG menunjukkan iskemia

3. Sianosis

2.3.5 Implementasi keperawatan

Menurut (Wulandari, 2021), implementasi dapat diartikan sebagai realisasi dari rencana tindakan yang dirancang untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dalam konteks pelaksanaan keperawatan, kegiatan yang dilakukan mencakup pengumpulan data secara berkelanjutan, pengamatan terhadap respons klien saat dan setelah tindakan dilakukan, serta penilaian terhadap data baru yang muncul. Secara umum, implementasi keperawatan meliputi tiga aspek utama: pelaksanaan tugas, pendelegasian, dan pencatatan atau dokumentasi.

Tabel 2.5

Implementasi Keperawatan

No	Diagnosa keperawatan (SDKI)	Implementasi keperawatan
1	Pola napas tidak efektif berhubungan dengan perubahan kelemahan otot napas (SDKI D.0003)	<p>Manajemen jalan napas (I.01011)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Monitor pola napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas) 2. Memonitor bunyi napas tambahan 3. Mempertahankan kepatenan jalan napas 4. Memberikan posisi semi-fowler atau fowler 45° 5. Memberikan oksigenasi, jika perlu 6. Menganjurkan asupan cairan 2000ml/hari, jika tidak ada kontra indikasi 7. Mengkolaborasi pemberian bronkodilator, ekspektoran, mukolitik, jika perlu
2	Gangguan pertukaran gas berhubungan dengan perubahan afterload (SDKI D 0003)	<p>Pemantuan Respirasi (I.12413)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memonitor frekuensi, irama, kedalaman dan Upaya napas monitor pola napas (seperti bradypnea, takipnea, hiperventilasi, kusmaul, Cheyne-stokes, biot, ataksik) 2. Memonitor adanya sumbatan jalan napas 3. Memonitor saturasi oksigen

		4.Menjelaskan tujuan dan prosedur pemantuan
		5.Mendokumentasikan hasil pemantuan
3	Penurunan curah jantung berhubungan dengan perubahan kontraktilitas miokardial (SDKI D.0008)	Perawatan Jantung (I.020077) 1.Memonitor tekanan darah 2.Memonitor saturasi oksigen 3.Memonitor kelehan dada 4.Memposisikan semi-fowler atau fowler dengan kaki kebawah atau posisi nyaman 5.Memberikan O2 untuk mempertahankan saturasi O2>94% 6.Mengkolaborasikan pemberian antiaritmia,jika perlu
4	Hipervolemia berhubungan dengan gangguan mekanisme regulasi (SDKI D.0022)	Manajemen Hipervolemia (I.03114) 1.Memeriksa tanda dan gejala hypervolemia 2.Mengindikasi penyebab hypervolemia 3.Memonitor intake dan output 4.Membatasi asupan cairan dan garam 5.Mengajarkan cara membatasi cairan
5	Nyeri akut berhubungan dengan agen pcedera fisiologis (SDKI D 0077)	Manajemen nyeri (I.08238) 1.Mengidentifikasi Lokasi,karakteristik,durasi,frekuensi,kualitas ,intensitas nyeri

			2.Mengidentifikasi skala nyeri
			3.Mengidentifikasi factor yang memberat dan memperingan nyeri
			4.Mempertimbangkan jenis dan sumber nyeri dalam pemilihan strategi meredakan nyeri
			5.Menjelaskan penyebab periode,dan pemicu nyeri
			6.Menjelaskan strategi meredakan nyeri
			7.Menganjurkn memonitor nyeri secara mandiri
			8.Mengkolaborasikan pemberian analgetic,jika perlu

6	6.Intoleransi aktivitas berhubungan dengan ketidakseimbangan antara suplai oksigen dengan kebutuhan tubuh (SDKI D 0056)	Manajemen Energi (I.05178)
		1.Mengidentifikasi gangguan tubuh yang mengakibatkan kelelahan
		2.Memonitor kelelahan fisik dan emosional
		3.Menganjurkan tirah baring
		4.Menganjurkan melakukan aktifitas bertahap

2.3.6 Evaluasi keperawatan

Evaluasi keperawatan merupakan proses penilaian yang dirancang khusus sesuai dengan masing-masing diagnosis keperawatan. Dalam praktiknya, evaluasi keperawatan terbagi menjadi dua tingkat, yaitu evaluasi sumatif dan evaluasi formatif. Evaluasi sumatif berfokus pada penilaian respon jangka panjang terhadap tujuan yang telah ditetapkan.

Dengan kata lain, evaluasi ini mengukur sejauh mana perkembangan kemajuan telah dicapai untuk mencapai hasil akhir yang diharapkan. Evaluasi formatif, yang juga dikenal sebagai evaluasi proses, adalah penilaian terhadap respons yang muncul segera setelah intervensi keperawatan dilakukan. Format evaluasi yang diterapkan adalah SOAP, yang terdiri dari empat komponen:

S untuk *Subjective*, yaitu pernyataan atau keluhan dari pasien

O untuk *Objective*, yaitu data yang diobservasi oleh perawat atau keluarga

A untuk *Analysis*, yaitu kesimpulan yang diambil dari data objektif dan subjektif

P untuk *Planning*, yaitu rencana tindakan yang akan dilakukan berdasarkan analisis yang telah dilakukan (Mansyur, 2019).

Tabel 2.7

Evaluasi Keperawatan

No	Diagnosa Keperawatan	Evaluasi
1	Pola napas tidak efektif	Setelah dilakukan intervensi keperawatan diharapkan pola napas membaik (L.01004) dengan kriteria hasil: 1.Dispnea menurun

		4. Frekuensi nafas dalam batas normal (12-20x/menit)
		5. Irama napas teratur
2	Gangguan pertukaran gas	Setelah dilakukan intervensi keperawatan diharapkan pertukaran gas (L.01003) meningkat dengan kriteria hasil: <ol style="list-style-type: none"> 1. Saturasi oksigen >95% 2. Dispnea menurun 3. Tidak ada nafas cuping hidung 4. Tidak ada sianosis
3	Penurunan curah jantung	Setelah dilakukan intervensi keperawatan diharapkan curah jantung meningkat. Kriteria hasil: (curah jantung L.02008) <ol style="list-style-type: none"> 1. Tanda vital dalam rentang normal 2. Tidak ada edema
4	Hipervolemia	Setelah dilakukan intervensi keperawatan diharapkan keseimbangan cairan meningkat, (SLKI, L.03020, dengan kriteria hasil: <ol style="list-style-type: none"> 1. Edema menurun 3. Tekanan darah dalam batas normal 4. Tidak tampak mata cekung
5	Nyeri akut	Setelah dilakukan intervensi keperawatan diharapkan tingkat nyeri menurun, (SLKI, L.08066), dengan kriteria hasil:

		1.Keluhan nyeri menurun
		2.Meringis menurun
		3.Kesulitan tidur menurun

6	Intoleransi aktifitas	Setelah intervensi keperawatan diharapkan toleransi aktivitas meningkat, (SLKI, L.05047), dengan kriteria hasil: 1. Kemudahan dalam melakukan aktivitas sehari hari meningkat 3. Keluhan Lelah menurun 5. Dyspnea saat beraktivitas menurun
---	-----------------------	--
