

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. KONSEP MEDIS

1. Pengertian

Congestive heart failure (CHF) merupakan keadaan dimana jantung mengalami kegagalan dalam memompa darah ke seluruh tubuh, sehingga tidak dapat memberikan suplai oksigen dan nutrisi ke seluruh tubuh. Penyakit sindrom klinis ini seringkali ditandai dengan sesak napas saat istirahat atau saat beraktivitas (Sari, 2021). Gagal jantung merupakan keadaan dimana jantung tidak mampu memompa darah ke seluruh tubuh dalam jumlah yang memadai ke jaringan untuk memenuhi kebutuhan metabolisme tubuh (*forward failure*) atau kemampuan tersebut hanya dapat terjadi dengan tekanan pengisian jantung yang tinggi (*backward failure*) atau dapat pula keduanya (Nurkhalis & Adista 2020).

Gagal jantung adalah sindrome klinis (sekumpulan tanda dan gejala), ditandai oleh sesak napas dan fatigue (saat istirahat atau saat aktivitas) yang disebabkan oleh kelainan struktur atau fungsi jantung. Gagal jantung disebabkan oleh gangguan yang menghabiskan terjadinya pengurangan pengisian ventrikel (disfungsi diastolik) dan atau kontraktilitas miokardial (Rahmayati, 2020).

Congestive heart failure adalah kondisi dimana jantung tidak mampu memompa darah dengan kecepatan yang sepadan dengan kebutuhan metabolisme jaringan atau hanya dapat memenuhinya hanya jika ada peningkatan tekanan pengisian. Meski biasanya di sebabkan oleh defisit kontraksi miokardium yang terjadi perlahan, sindrom klinis serupa terdapat pada sebagian pasien gagal jantung akibat keadaan-keadaan saat jantung normal secara mendadak mendapat beban yang melebihi kapasitasnya (misalnya kelebihan pemberian cairan, infark miokardium akut, disfungsi katub akut) atau pengisian ventrikel terganggu (Santos, 2019).

Berdasarkan pengertian di atas penulis menyimpulkan bahwa gagal jantung kongestif atau *congestive heart failure* yang sering disingkat dengan CHF merupakan keadaan patofisiologis berupa kegagalan jantung dalam memompa darah secara adekuat ke seluruh tubuh untuk memenuhi kebutuhan jaringan akan oksigen dan nutrisi, dengan salah satu tanda spesifik yang dapat ditemukan yakni sesak napas.

2. Etiologi

Menurut Anggriani (2020), banyak kondisi atau penyakit yang dapat menjadi penyebab *Congestive heart failure* (CHF) antara lain :

a. Faktor predisposisi

1) Usia > 60 Tahun

Penuaan mempengaruhi baroreseptor yang terlibat pada pengaturan tekanan pada pembuluh darah serta elastisitas arteri jantung. Tekanan dalam pembuluh meningkat. Ketika arteri menjadi kurang lentur sehingga terjadi penurunan kontraktilitas otot jantung.

2) Jenis Kelamin

Pada saat perempuan mengalami menopause, perempuan mulai kehilangan hormon estrogen sehingga pengaturan metabolisme di hati terganggu membuat *Low Density Lipoprotein* (LDL) meningkat dan dapat menjadi plak pada arteri jantung sehingga terjadi perubahan aliran darah koroner dan pompa jantung menjadi tidak adekuat.

3) Penyakit Jantung Bawaan

Sebagian bayi lahir dengan sekat ruang jantung atau katup jantung yang tidak sempurna. Kondisi ini dapat menyebabkan bagian jantung yang sehat harus bekerja lebih keras dalam memompa darah sehingga menyebabkan beban kerja jantung meningkat dan berpotensi menimbulkan

b. Faktor Presipitasi

1) Kebiasaan merokok

Ketika merokok, zat nikotin dan karbon monoksida pada rokok masuk dalam tubuh yang dapat mengurangi kadar oksigen dalam darah sehingga bisa menaikkan tekanan darah dan menghalangi pasokan oksigen ke jantung. Kondisi ini dapat membuat jantung mengalami kekurangan oksigen dan mengganggu kinerja jantung hingga jantung gagal memompa darah.

2) Diabetes Mellitus

Gula darah yang tinggi dan tidak terkontrol dapat mengganggu aliran darah koroner sehingga otot jantung kekurangan asupan nutrisi dan oksigen yang dapat membuat perubahan kontraktilitas jantung, gagal jantung.

3) Obesitas

Penumpukan lemak dalam tubuh dan mengalir dalam darah terutama kadar kolesterol jahat/LDL (*Low Density Lipoprotein*) dapat mengakibatkan penumpukan di dinding arteri sehingga menimbulkan plak yang membuat arteri jantung menjadi kaku dan terjadi perubahan aliran darah koroner sehingga pompa jantung menjadi tidak adekuat.

4) Hipertensi Sistemik / Pulmonal Peningkatan afterload dapat meningkatkan beban kerja jantung dan pada gilirannya akan mengakibatkan hipertrofi serabut otot jantung. Efek tersebut (hipertensi miokard) dapat dianggap sebagai mekanisme kompensasi karena akan meningkatkan kontraktilitas jantung, tetapi untuk alasan yang tidak jelas hipertrofi otot jantung tidak dapat berfungsi secara normal dan akhirnya akan terjadi gagal jantung.

5) Kelainan atau Kerusakan Otot Jantung (Kardiomiopati)

Otot jantung memiliki peran penting dalam memompa darah. Jika otot jantung mengalami kerusakan atau kelainan, maka pemompaan darah juga akan terganggu.

6) Hipertiroidisme

Tingginya kadar hormon tiroid didalam darah akan meningkatkan denyut jantung, sehingga membuat jantung bekerja ekstra. Kondisi ini dapat menyebabkan detak jantung menjadi terlalu lambat atau terlalu cepat, dan tidak teratur. Aritmia membuat kerja jantung menjadi tidak efektif, lama kelamaan kondisi ini akan mengubah struktur jantung dan akhirnya menimbulkan gagal jantung.

3. Klasifikasi

Klasifikasi CHF menurut Prasetya (2023) diantaranya:

- a. Menurut gejala dan intensitas gejala
 - 1) Gagal Jantung Akut Timbulnya gejala secara mendadak, biasanya selama beberapa hari atau beberapa jam.
 - 2) Gagal Jantung Kronik Perkembangan gejala selama beberapa bulan sampai beberapa tahun dan menggambarkan keterbatasan kehidupan sehari-hari.
- b. Gagal Jantung Menurut Letaknya
 - 1) Gagal jantung kiri merupakan kegagalan ventrikel kiri untuk mengisi atau mengosongkan dengan benar dan dapat lebih lanjut diklasifikasikan menjadi disfungsi sistolik dan diastolik.
 - 2) Gagal jantung kanan merupakan kegagalan ventrikel kanan untuk mempompa secara adekuat. Penyebab gagal jantung kanan yang paling sering terjadi adalah gagal jantung kiri, tetapi gagal jantung kanan dapat terjadi dengan adanya ventrikel kiri benar-benar normal dan tidak menyebabkan gagal jantung kiri. Gagal jantung kanan dapat disebabkan oleh penyakit paru dan hipertensi arteri pulmonary primer (Rohmah, 2019).
- c. NYHA (*New York Heart Association*) mengklasifikasikan gagal jantung berdasarkan gejala klien :
 - 1) Kelas I Tidak ada keterbatasan aktivitas fisik pada penderita. Aktivitas fisik biasa tidak menimbulkan keluhan fatigue/kelelahan, dyspnea/kelelahan, dan palpitasi/ berdebar

- 2) Kelas II Sedikit keterbatasan aktivitas fisik, merasa nyaman bila istirahat, tetapi aktivitas fisik yang berat dapat menimbulkan fatigue, dyspnea, atau palpitasi.
- 3) Kelas III Keterbatasan yang nyata pada aktivitas fisik, merasa nyaman saat istirahat namun gejala akan muncul saat melakukan aktivitas fisik yang lebih ringan dari yang biasa.
- 4) Kelas IV Rasa tidak nyaman saat melakukan aktivitas fisik apapun. Gejala sudah muncul bahkan saat istirahat dan semakin parah ketika melakukan aktivitas fisik

4. Manifestasi Klinis

AHA (2020) mengemukakan jika ditinjau dari sudut klinis secara simptomatologis dikenal gambaran klinis berupa gagal jantung kiri dengan gejala badan lemah, cepat lelah, berdebar, sesak napas dan batuk, serta tanda objektif berupa takikardia, dispnea (*dyspnea*, *orthopnea*, *paroxysmal nocturnal dyspnea*, *cheyne-stokes respiration*), ronchi basah halus di basal paru, bunyi jantung III, dan pembesaran jantung. Gagal jantung kanan dengan gejala edema tumit dan tungkai bawah, hepatomegali, asites, bendungan vena jugularis dan gagal jantung kongestif merupakan gabungan dari kedua bentuk klinik gagal jantung kiri dan kanan.

Adapun, manifestasi klinis dari gagal jantung yang dikemukakan oleh Rahmayati (2020) yakni sebagai berikut:

- a. Gagal Jantung Kiri
 - 1) Kongesti pulmonal, berupa dyspnea (sesak), batuk, krekels paru, kadar saturasi oksigen yang rendah, adanya bunyi jantung tambahan bunyi jantung S3 atau “gallop ventrikel” bisa di deteksi melalui auskultasi.
 - 2) Dispnea saat beraktivitas (DOE), ortopnea, dispnea nokturnal, paroksimal (PND).
 - 3) Batuk kering dan tidak berdahak diawal, lama kelamaan dapat berubah menjadi batuk berdahak.
 - 4) Sputum berbusa, banyak dan berwarna pink (berdarah).

- 5) Perfusi jaringan yang tidak memadai hingga terjadi sianosis, kulit pucat atau dingin dan lembab.
 - 6) Oliguria (penurunan urin) dan nokturia (sering berkemih di malam hari).
 - 7) Takikardia, lemah, pulsasi lemah, keletihan.
 - 8) Kegelisahan dan kecemasan
- b. Gagal Jantung Kanan Kongestif jaringan perifer dan viscelar menonjol, karena sisi kanan jantung tidak mampu mengosongkan volume darah dengan adekuat sehingga tidak dapat mengakomondasikan semua darah yang secara normal kembali dari sirkulasi vena.
- 1) Edema ekstremitas bawah (edema dependen), biasanya edema pitting, penambah berat badan.
 - 2) Distensi vena jugularis dan asites.
 - 3) Hepatomegali dan nyeri tekan pada kuadran kanan atas abdomen terjadi akibat pembesaran vena di hepar
 - 4) Anoreksia, mual dan muntah yang terjadi akibat pembesaran vena dan statis vena dalam rongga abdomen.
 - 5) Kelemahan

5. Patofisiologi

Menurut Smeltzer dalam Bariyatun (2018), mekanisme yang mendasari *Congestive heart failure* (CHF) meliputi gangguan kemampuan kontraksi jantung, yang menyebabkan curah jantung lebih rendah dari curah jantung normal. Menurut Muttaqin (2019) dalam Bariyatun (2018), bila cadangan jantung untuk berespon terhadap stress tidak adekuat dalam memenuhi kebutuhan metabolic tubuh, maka jantung gagal untuk melakukan tugasnya sebagai pompa, akibatnya terjadilah gagal jantung. Kelainan fungsi otot jantung disebabkan oleh aterosklerosis coroner, hipertensi arterial dan penyakit otot degenerative atau inflamasi. Aterosklerosis coroner mengakibatkan disfungsi miokardium karena terganggunya aliran darah ke otot jantung, terjadi hipoksia dan asidosis. Infark miokardium biasanya mendahului

terjadinya gagal jantung. Hipertensi sistemik/pulmonal meningkatkan beban kerja jantung yang mengakibatkan hipertrofi serabut otot jantung. efek tersebut dapat dianggap sebagai mekanisme kompensasi karena akan meningkatkan kontraktilitas jantung, tetapi untuk alasan tidak jelas hipertrofi otot jantung jadi tidak dapat berfungsi secara normal, dan akhirnya terjadi gagal jantung.

Peradangan dan penyakit miokardium berhubungan dengan gagal jantung karena kondisi ini secara langsung merusak serabut jantung, menyebabkan kontraktilitas menurun. Ventrikel kanan dan kiri dapat mengalami kegagalan secara terpisah. Gagal ventrikel kiripaling sering mendahului gagal ventrikel kanan. Gagal ventrikel kiri murni sinonim dengan edema paru akut, karena curah ventrikel berpasangan/sinkron maka kegagalan salah satu ventrikel dapat mengakibatkan penurunan perfusi jaringan (Nugroho, 2018). *Congestive heart failure* (CHF) dapat dimulai dari sisi kiri atau kanan jantung, sebagai contoh hipertensi sistemik yang kronis akan menyebabkan ventrikel kiri mengalami hipertrofi dan melemah. Letak suatu infark miokardium menentukan sisi jantung yang pertama kali terkena setelah terjadi serangan jantung, karena ventrikel kiri yang melemah akan menyebabkan darah kembali ke atrium, lalu ke sirkulasi paru, ventrikel kanan dan atrium kanan, maka jelaslah bahwa gagal jantung kiri akan menyebabkan gagal jantung kanan. Pada kenyataannya, penyebab utama gagal jantung kanan adalah gagal jantung kiri, karena tidak dipompa secara optimum keluar dari sisi kanan jantung maka darah mulai terkumpul di sistem vena perifer. Hasil akhirnya adalah semakin berkurangnya volume darah dalam sirkulasi dan menurunnya tekanan darah serta memperburuk siklus gagal jantung.

6. Penatalaksanaan Medis

Untuk mengurangi afterload dan preload menurut Eldha (2024) diantaranya:

- a. *First line drugs*: diuretik untuk mengurangi afterload pada disfungsi sistolik dan mengurangi kongesti pulmonal pada disfungsi diastolik

b. Second line drugs: ACE inhibitor, membantu meningkatkan CVP dan menurunkan kerja jantung

- 1) Digoxin: meningkatkan kontraktilitas. Obat ini tidak digunakan untuk kegagalan diastolik yang mana di butuhkan pengembangan ventrikel untuk relaksasi.
- 2) Hidralazin: menurunkan afterload pada disfungsi sistolik
- 3) Isobarbide dinitrat: mengurangi preload dan afterload untuk disfungsi sistolik, hindari vasodilator pada disfungsi sistolik.
- 4) Calcium channel blocker: untuk kegagalan diastolik meningkatkan relaksasi dan pengisian dan pengisian ventrikel (jangan dipakai pada CHF kronik). Beta blocker, sering dikontraindikasikan karena menekan respon miokard. Digunakan pada disfungsi diastolik untuk mengurangi HR, mencegah iskemia miocard, menurunkan TD, hipertrofi ventrikel kiri (Marannu, 2022).

B. KONSEP TEORI MASALAH KEPERAWATAN

1. Masalah Keperawatan

a. Hipervolemia

1) Pengertian

Menurut Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2018), hipervolemia merupakan peningkatan volume cairan intravaskular, interstitial, dan/atau intraselular.

2) Penyebab

Menurut Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2018), ada beberapa penyebab dari hipervolemia diantaranya yaitu :

1. Gangguan aliran balik vena
2. Kelebihan asupan cairan
3. Kelebihan asupan natrium
4. Gangguan aliran balik vena
5. Efek agen farmakologis (mis: kortikosteroid, chlorpropamide, tolbutamide, vincristine, tryptilinescarbamazepine)

3) Tanda dan Gejala

Menurut Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2018), tanda gejala mayor pada hipervolemia diantaranya :

Subjektif

1. Ortopnea
2. Dispnea
3. Paroxysmal nocturnal dyspnea (PND)

Objektif

1. Ederma anasarka dan/atau edema perifer
2. Berat badan meningkat dalam waktu singkat
3. Jugular Venous Pressure (JVP) dan/atau Central Venous Pressure (CVP) meningkat
4. Refleks hepatojugular positif

Menurut Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2018), tanda gejala minor pada hipervolemia diantaranya :

Subjektif : (tidak tersedia)

Objektif :

1. Ditensi vena jugularis
2. Terdengar suara nafas tambahan
3. Hepatomegali
4. Kadar Hb/Ht turun
5. Oliguria
6. Intake lebih banyak dari output (balans cairan positif)
7. Kongesti paru

b. Edema

1. Pengertian

Edema jantung terjadi ketika jantung yang sakit atau terlalu banyak bekerja ventrikel kiri (ruang bawah jantung) tidak mampu memompa cukup darah yang diterimanya dari paru-paru. Edema adalah membengkaknya bagian tubuh tertentu karena terdapat penumpukan cairan berlebih. Edema bisa terjadi pada seluruh bagian tubuh mulai dari

lengan, perut, kaki, hingga organ vital seperti paru-paru. Bila masih tergolong ringan, edema tidak menimbulkan bahaya tertentu dan dapat sembuh dengan sendirinya (Prasetya, 2023).

2. Proses

Fungsi bilik kiri tidak berjalan secara optimal, maka terjadilah peningkatan tekanan pada serambi kiri dan pembuluh darah di sekitarnya. Gagal jantung kongestif (CHF) adalah keadaan penyakit kompleks yang ditandai dengan gangguan fungsi ventrikel dan suplai darah perifer yang tidak mencukupi. Penurunan aliran darah yang dihasilkan yang mencirikan CHF meningkatkan aktivasi sistem neurohormonal yang menyebabkan retensi cairan, sering ditunjukkan sebagai kongesti paru, edema perifer, dispnea, dan kelelahan (Anggraini, 2023).

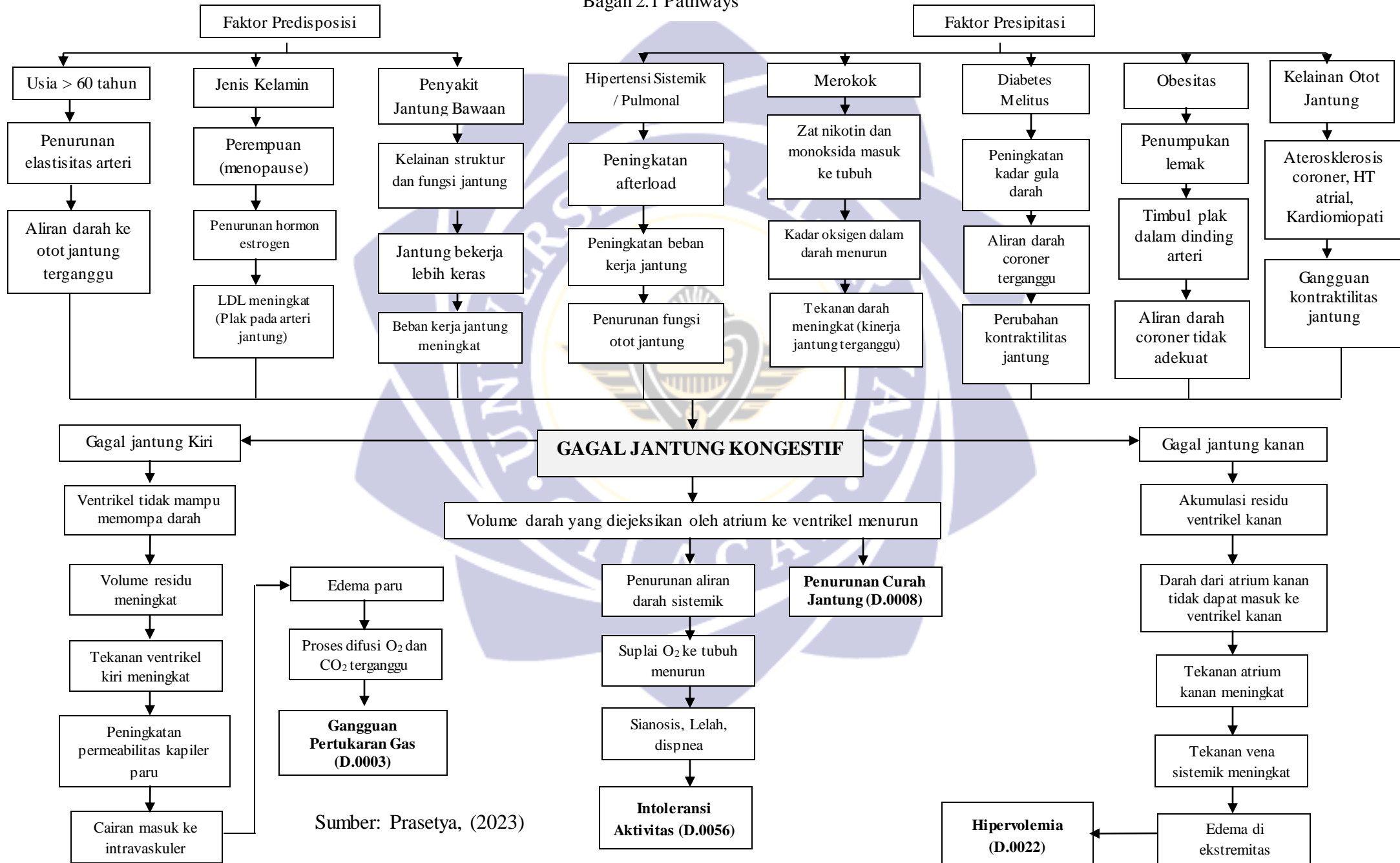
3. Derajat Edema

Penilaian derajat edema pada pasien CHF (Prasetya, 2023):

- a) Derajat I apabila kedalaman 1-3 mm dengan waktu 3 detik
- b) Derajat II jika kedalaman 3-5 mm dengan waktu kembali 5 detik
- c) Derajat III jika kedalamannya 5-7 mm dengan waktu kembali 7 detik
- d) Derajat IV jika kedalamannya 7 mm dengan waktu kembali 7 detik

2. Pathways

Bagan 2.1 Pathways



3. Penatalaksanaan Keperawatan

Penatalaksanaan keperawatan pada pasien CHF Eldha (2024) diantaranya:

a. CHF Kronik

- 1) Meningkatkan oksigenasi dengan pemberian oksigen dan menurunkan konsumsi oksigen melalui istirahat atau pembatasan aktivitas.
- 2) Diet pembatasan natrium (≤ 4 gr/hari) untuk menurunkan edema.
- 3) Menghentikan obat-obatan yang memperparah seperti NSAID karena efek prostaglandin pada ginjal menyebabkan retensi air dan natrium.
- 4) Pembatasan cairan (kurang lebih 1200-1500 cc/hari).
- 5) Olahraga teratur.

b. CHF Akut

- 1) Oksigenasi (ventilasi mekanik).
- 2) Pembatasan cairan ($< 1,5$ liter/hari).

C. ASUHAN KEPERAWATAN

1. Pengkajian Keperawatan

a. Identitas Pasien

Identitas meliputi nama, tempat/tanggal lahir, umur, jenis kelamin, nama orang tua, suku bangsa, agama, pendidikan, status perkawinan, pekerjaan, alamat, nomor rekam medis, tanggal masuk rumah sakit, dan diagnosa medis

b. Identitas Penanggung Jawab

Identitas meliputi Nama, umur, agama, pendidikan, pekerjaan, alamat, dan hubungan dengan pasien.

c. Riwayat Kesehatan Sekarang

1) Keluhan Utama

Keluhan utama pada pasien CHF menurut (Latifa, 2022) yaitu

biasanya dispnea (sesak napas), kelemahan fisik, dan edema sistemik.

2) Keluhan saat dikaji

Keluhan saat dikaji pada pasien CHF biasanya akan mengeluh dispnea, orthopnea, dispnea nokturnal proksimal, batuk, dan edema pulmonal akut. Pada pengkajian dispnea dikaji apakah mengganggu aktivitas lainnya seperti keluhan insomnia, gelisah dan kelemahan fisik (Latifa, 2022).

d. Riwayat Kesehatan Dahulu

Pasien dengan CHF dapat ditemukan riwayat kesehatan dahulunya meliputi riwayat yang pernah dialami klien terutama penyakit yang mendukung munculnya penyakit saat ini. Biasanya pasien CHF pernah menderita nyeri dada khas infark miokardium, hipertensi, diabetes mellitus, dan hiperlipidemia. Kaji juga mengenai obat-obatan yang biasa dikonsumsi pada masa lalu yang masih relevan. Obat-obatannya meliputi obat diuretic, nitrat, penghambat beta, serta obat-obat anti hipertensi. Tanyakan apakah ada efek samping yang terjadi pada masa lalu. Harus ditanyakan juga adanya alergi obat dan jika ada tanyakan reaksi alergi apa yang ditimbulkan. Pasien sering sulit membedakan antara alergi obat dengan efek samping obat tersebut (Latifa, 2022).

e. Riwayat Kesehatan Keluarga

Kaji tentang penyakit yang pernah dialami oleh keluarga, serta tanyakan apakah ada keluarga yang meninggal dan penyebab meninggalnya. Penyakit jantung iskemik pada orang tua yang timbulnya pada usia muda merupakan faktor risiko utama untuk penyakit iskemik pada keturunannya. Biasanya pasien CHF mempunyai faktor risiko keturunan, biasanya keluarga pernah menderita penyakit yang sama yaitu CHF atau penyakit jantung lainnya seperti penyakit jantung koroner, kardiomiopati, penyakit jantung kongenital, penyakit pembuluh darah, perikarditis, penyakit katup jantung dan miokarditis (Latifa, 2022).

f. Pemeriksaan Fisik

1) Keadaan Umum

Biasanya pada pasien CHF didapatkan kesaran yang baik yaitu compos mentis dan akan berubah sesuai tingkat gangguan yang melibatkan perfusi sistem saraf pusat (Latifa, 2022).

2) Tanda-Tanda Vital

Biasanya pada pasien CHF tekanan darahnya mengalami penurunan yaitu < 120 mmHg, denyut nadi cepat dan lemah, pernafasan cepat dan angkal sehingga meningkat dari batas normal >20 x/menit (Latifa, 2022).

3) Mata

Pada pasien CHF biasanya konjungtiva anemis karena kekurangan oksigen, sklera ikterik karena pelebaran hepar dan palpebra membengkak .

4) Hidung

Biasanya pada pasien CHF bernafas dengan menggunakan cuping hidung.

5) Mulut

Biasanya pada pasien CHF mukosa bibir tampak pucat dan kering.

6) Wajah

Pasien CHF biasanya tampak meringis, menahan sakit, menangis, pucat, merintih, mengerang, terlihat lelah dan menggeliat.

7) Leher

Biasanya pada pasien CHF ada distensi vena jugularis, tidak ada pembesaran kelenjar tiroid.

8) Sistem Pernafasan

Biasanya pada pasien CHF dilakukan inspeksi tampak ada dispnea, menggunakan otot bantu pernafasan, pernafasan cuping hidung, respirasi meningkat, dan batuk dengan/tanpa pembentukan sputum, kemudian dilakukan palpasi biasanya

didapatkan fremitus kiri dan kanan tidak sama, selanjutnya dilakukan perkusi biasanya terdengar redup karna penumpukan cairan dan dilakukan Auskultasi biasanya didapatkan bunyi nafas ronkhi (Majid, 2018).

9) Sistem kardiovaskuler

Pada pasien CHF biasanya jika melakukan inspeksi pada jantung akan tampak Ictus kordis terlihat, irama jantung disritmia, dan tampak nyeri dada, kemudian dilakukan palpasi biasanya didapatkan Ictus kordis kuat angkat, selanjutnya jika dilakukan perkusi biasanya ditemukan batas jantung melebar karena ada pergeseran yang menandakan adanya hipertrofi jantung (kardiomegali) dan saat dilakukan auskultasi biasanya akan terdengar bunyi jantung S3 (gallop), suara S1 dan S2 mungkin melemah, dan frekuensi jantung takikardi >100 x/menit (Latifa, 2022).

10) Sistem Neurosensoris

Biasanya pada pasien CHF mengalami Kelemahan, pusing, episode pingsan, letargi, perubahan perilaku, dan mudah tersinggung (Majid, 2018).

11) Abdomen

Pada pasien CHF biasanya mengalami distensi abdomen (Asites), nyeri abdomen, bunyi usus meningkat atau normal, hepar membesar.

12) Ekstermitas

Biasanya pada pasien CHF terdapat edema yang mana edema mungkin dependen, umum atau pitting khususnya pada ekstermitas, sakit pada otot, CRT > 3 detik, akral teraba dingin (Majid, 2018).

13) Kulit

Biasanya pada pasien CHF kulit tampak bersisik, pucat/sianosis dan dermatitis (Latifa, 2022).

14) Genitalia

Biasanya pada pasien CHF yaitu laki-laki terdapat edema pada skrotum (Latifa, 2022).

15) Hyginie

Biasanya pada pasien CHF mengalami kelelahan selama aktivitas perawatan diri dan penampilan yang kurang rapi yang menandakan kelalaian dalam perawatan diri (Majid, 2018).

g. Pola Aktivitas sehari-hari (ADL)

1) Nutrisi

Biasanya pada pasien CHF mengalami penurunan nafsu makan, mual, muntah, penambahan BB yang signifikan, diet tinggi garam atau makanan yang telah diproses dan penggunaan diuretik (Majid, 2018).

2) Eliminasi

Biasanya pada pasien CHF mengalami gejala penurunan berkemih, urine bewarna pekat, berkemih pada malam hari (nokturia) dan diare/ konstipasi (Latifa, 2022).

3) Tidur/istirahat

Biasanya pada pasien CHF mengalami insomnia, gelisah, dyspnea pada saat istirahat, tidur sambil duduk atau dengan beberapa bantal (Latifa, 2022).

4) Aktivitas

Biasanya pada pasien CHF mengalami keletihan, nyeri dada saat beraktivitas, dyspnea saat beraktivitas atau saat istirahat, gelisah dan tanda vital berubah saat beraktivitas.

5) Kebiasaan

Didapatkan pada pasien CHF biasanya merokok, minum berakohol, atau obat tertentu, kurang aktivitas fisik seperti berolahraga, mudah stress dan emosi.

h. Data Psikologis

1) Interaksi sosial

Biasanya pada pasien CHF mengalami penurunan keikutsertaan dalam aktivitas sosial yang biasa dilakukan, kesulitan koping karena stress, kurang kontak mata saat komunikasi (Majid, 2018).

2) Integritas ego

Biasanya pada pasien CHF mengalami ansietas, khawatir, takut mati, ada perasaan ajal sudah dekat, marah, sering menyangkal, mudah tersinggung dan stress yang berhubungan dengan penyakit atau keprihatinan finansial (pekerjaan, biaya perawatan medis (Majid, 2018).

2. Diagnosa Keperawatan

Kemungkinan diagnosa yang ditemukan pada pasien CHF yaitu (PPNI, 2019)

- a. Penurunan curah jantung berhubungan dengan perubahan afterload
- b. Gangguan pertukaran gas berhubungan dengan perubahan alveolus-kapiler
- c. Intoleransi aktivitas berhubungan dengan ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen
- d. Hipervolemia berhubungan dengan gangguan aliran balik vena

3. Intervensi Keperawatan

Tabel 2.1 Intervensi Keperawatan

NO	Diagnosa Keperawatan (SDKI) (PPNI, 2019)	Tujuan dan Kriteria Hasil (SLKI) (PPNI, 2019)	Intervensi (SIKI) (PPNI, 2018)
1	Penurunan curah jantung berhubungan dengan perubahan kontraktilitas Gejala dan Tanda	Setelah dilakukan asuhan keperawatan maka diharapkan curah jantung meningkat dengan	Perawatan Jantung <i>Observasi</i> a. Identifikasi tanda/gejala primer dan sekunder penurunan curah jantung

	<p>Mayor Subjektif :</p> <ol style="list-style-type: none"> Perubahan irama jantung <ol style="list-style-type: none"> Palpitasi Perubahan preload <ol style="list-style-type: none"> Lelah Perubahan afterload <ol style="list-style-type: none"> Dispnea Perubahan kontraktilitas <ol style="list-style-type: none"> Ortopnea Batuk <p>Objektif :</p> <ol style="list-style-type: none"> Perubahan irama jantung <ol style="list-style-type: none"> Bradikardi/takikardi Gambaran EKG aritmia Perubahan preload <ol style="list-style-type: none"> Edema Distensi vena jugularis CVP meningkat Hepatomegali Perubahan afterload <ol style="list-style-type: none"> Tekanan darah meningkat/menurun Nadi perifer teraba lemah CRT > 3 detik Oliguria Warna kulit pucat/sianosis Perubahan kontraktilitas <ol style="list-style-type: none"> Terdengar suara jantung S3 dan/atau S4 Ejection fraction (EF) 	<p>kriteria hasil:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kekuatan nadi perifer meningkat Ejection fraction (EF) meningkat Palpitasi menurun Bradikardia menurun Takikardia menurun Gambaran EKG aritmia menurun Lelah menurun Edema menurun Distensi vena jugularis menurun Dispnea menurun Oliguria menurun Pucat/sianosis menurun Paroximal nocturnal dyspnea (PND) menurun Ortopnea menurun Batuk menurun Suara jantung S3 menurun Suara jantung S4 menurun Tekanan darah membaik Pengisian kapiler membaik 	<ol style="list-style-type: none"> Monitor tekanan darah Monitor intake dan output cairan. Monitor BB setiap hari pada waktu yang sama Monitor saturasi oksigen Monitor keluhan nyeri dada Monitor EKG Monitor kelainan irama dan frekuensi jantung Monitor nilai laboratorium jantung Periksa tekanan darah dan nadi sebelum dan sesudah aktivitas Periksa tekanan darah dan nadi sebelum pemberian obat (mis : beta blocker, ACE inhibitor, calcium channel blocker, digoksin) <p><i>Terapeutik</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Posisikan pasien semi-fowler atau fowler dengan kaki ke bawah atau posisi nyaman Berikan diet jantung yang sesuai (mis : batasi asupan kafein, natrium, kolesterol, dan makanan tinggi lemak) Fasilitasi pasien dan keluarga untuk memodifikasi gaya hidup sehat Berikan terapi relaksasi untuk mengurangi stres Berikan dukungan emosional dan spiritual Berikan Oksigen untuk mempertahankan saturasi oksigen >94% <p><i>Edukasi</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Anjurkan beraktivitas fisik sesuai toleransi Anjurkan beraktivitas
--	---	--	--

	menurun		<p>fisik secara bertahap</p> <p>c. Anjurkan berhenti merokok</p> <p>d. Ajarkan pasien dan keluarga mengukur BB harian</p> <p>e. Ajarkan pasien dan keluarga mengukur intake dan output cairan harian</p> <p><i>Kolaborasi</i></p> <p>a. Kolaborasi pemberian antiaritmia</p> <p>b. Rujuk ke program rehabilitasi jantung</p>
2	<p>Gangguan pertukaran gas berhubungan dengan perubahan membran alveolus-kapiler</p> <p>Gejala dan Tanda Mayor</p> <p>Subjektif : Dispnea</p> <p>Objektif:</p> <p>a. PCO₂ meningkat/menurun</p> <p>b. PO₂ menurun</p> <p>c. Takikardia</p> <p>d. pH arteri meningkat/menurun</p> <p>e. bunyi napas tambahan</p> <p>Gejala dan Tanda Minor</p> <p>Subjektif :</p> <p>a. Pusing</p> <p>b. Penglihatan kabur</p> <p>Objektif:</p> <p>a. Sianosis</p> <p>b. Diaforesis</p> <p>c. Gelisah</p>	<p>Setelah dilakukan asuhan keperawatan maka diharapkan pertukaran gas meningkat dengan kriteria hasil :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tingkat kesadaran meingkat 2. Dispnea menurun 3. Bunyi napas tambahan menurun 4. Pusing menurun 5. Penglihatan kabur menurun 6. Diaforesis menurun 7. Gelisah menurun 8. Napas cuping hidung menurun 9. PCO₂ membaik 10. PO₂ membaik 11. Takikardia membaik 12. pH arteri membaik 13. sianosis membaik 14. pola napas membaik 15. warna kulit membaik 	<p>Pemantauan Respirasi</p> <p><i>Observasi</i></p> <ol style="list-style-type: none"> a. Monitor frekuensi, irama, kedalaman dan upaya napas b. Monitor pola nafas (bradipnea, takipnea, hiperventilasi, kussmaul, sheyne-stokes, biot, ataksik) c. Monitor kemampuan batuk efektif d. Monitor adanya produksi sputum e. Monitor adanya sumbatan jalan napas f. Auskultasi bunyi napas g. Monitor saturasi oksigen h. Monitor nilai AGD <p><i>Terapeutik</i></p> <ol style="list-style-type: none"> a. Atur interval pemantauan respirasi sesuai kondisi pasien b. Dokumentasikan hasil pemantauan <p><i>Edukasi</i></p> <ol style="list-style-type: none"> a. Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan b. Informasikan hasil pemantauan

	d. Napas cuping hidung e. Pola napas abnormal f. Warna kulit abnormal g. Kesadaran menurun		
3	<p>Hipervolemia berhubungan dengan gangguan aliran balik vena</p> <p>Gejala dan Tanda Mayor</p> <p>Subjektif :</p> <ol style="list-style-type: none"> Ortopnea Dispnea Paroxysmal nocturnal dyspneas (PND) <p>Objektif :</p> <ol style="list-style-type: none"> Edema anasarka dan/atau edema perifer Berat badan meningkat dalam waktu singkat Jugular venous pressure (JVP) dan/atau central venous pressure (CVP) Refleks hepatojugular positif <p>Gejala dan Tanda Minor</p> <p>Subjektif: (tidak tersedia)</p> <p>Objektif:</p> <ol style="list-style-type: none"> Distensi vena jugularis Terdengar suara napas tambahan Hepatomegali 	<p>Setelah dilakukan asuhan keperawatan maka diharapkan status cairan membaik dengan kriteria hasil :</p> <ol style="list-style-type: none"> Kekuatan nadi meningkat Output urin meningkat Membran mukosa lembab meningkat Ortopnea menurun Dispnea menurun Paroxysmal nocturnal dyspnea menurun Edema anasarka menurun Edema perifer menurun Frekuensi nadi membaik Tekanan darah membaik Turgor kulit membaik Jugular venous pressure membaik Hemoglobin membaik Hematokrit membaik 	<p>Manajemen Hipervolemia</p> <p><i>Observasi</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Periksa tanda dan gejala hipervolemia (dispnea, edema, JVP/CVP meningkat, suara nafas tambahan) Identifikasi penyebab hipervolemia Monitor status hemodinamika (frekuensi jantung, tekanan darah, CVP, PAP) Monitor intake dan output cairan Monitor tanda hemokonsentrasi (kadar natrium, BUN, hematokrit, berat jenis urine) Monitor tanda peningkatan tekanan onkotik plasma (kadar protein dan albumin meningkat) Monitor kecepatan infus secara ketat Monitor efeksamping <p><i>Diuretik</i></p> <p><i>Terapeutik</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Timbang BB setiap hari pada waktu yang sama Batasi asupan cairan dan garam Tinggikan kepala tempat tidur 30-45 °C <p><i>Edukasi</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Anjurkan melapor jika

	d. Kadar Hb/Ht turun e. Oliguria f. Intake lebih banyak dari output g. Kongesti paru		haluaran urine $<0,5$ mL/kg/jam dalam 6 jam b. Anjurkan melapor jika BB bertambah >1 kg dalam sehari c. Ajarkan cara mengukur dan mencatat asupan haluaran cairan d. Ajarkan cara membatasi cairan <i>Kolaborasi</i> a. Kolaborasi pemberian diuretik
4	<p>Intoleransi aktivitas berhubungan dengan ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen</p> <p>Gejala dan Tanda Mayor Subjektif : a. Mengeluh lelah</p> <p>Objektif : a. Frekuensi jantung meningkat $>20\%$ dari kondisi istirahat</p> <p>Gejala dan Tanda Minor Subjektif : a. Dispnea saat/setelah aktivitas b. Merasa tidak nyaman setelah aktivitas c. Merasa lemah</p> <p>Objektif : a. Tekanan darah berubah $>20\%$ dari</p>	<p>Setelah dilakukan asuhan keperawatan maka diharapkan toleransi aktivitas meningkat dengan kriteria hasil :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Frekuensi nadi meningkat 2) Saturasi oksigen membaik 3) Kemudahan dalam melakukan aktivitas sehari-hari meningkat 4) Kekutan tubuh meningkat 5) Keluhan lelah menurun 6) Dispnea saat beraktivitas menurun 7) Dispnea setelah beraktivitas menurun 8) Warna kulit membaik 9) Tekanan darah membaik 10) Frekuensi napas membaik 11) EKG iskemia membaik 	<p>Manajemen Energi <i>Observasi</i> a. Identifikasi gangguan fungsi tubuh yang mengakibatkan kelelahan b. Monitor kelelahan fisik dan emosional c. Monitor pola dan jam tidur d. Monitor lokasi dan ketidaknyamanan selama melakukan aktivitas</p> <p><i>Terapeutik</i> a. Sediakan lingkungan nyaman dan rendah stimulus (mis. Cahaya, suara, kunjungan) b. Lakukan latihan rentang gerak aktif dan pasif c. Fasilitasi duduk disisi tepat tidur, jika tidak dapat berpindah atau berjalan</p> <p><i>Edukasi</i> a. Anjurkan tirah baring b. Anjurkan melakukan aktivitas secara bertahap c. Anjurkan menghubungi perawat jika tanda dan gejala kelelahan tidak berkurang d. Ajarkan strategi coping untuk mengurangi</p>

	kondisi istirahat b. Gambaran EKG menunjukkan aritmia saat/setelah aktivitas c. Gambaran EKG menunjukkan iskemia d. Sianosis		kelelahan <i>Kolaborasi</i> a. Kolaborasi dengan ahli gizi tentang meningkatkan asupan makanan
--	---	--	--

4. Implementasi Keperawatan

Intervensi atau perencanaan merupakan tahap dimana perawat harus mampu berpikir kritis dalam merumuskan dan menentukan rencana keperawatan yang nantinya akan di berikan kepada pasien. Rencana keperawatan ini tertulis untuk digunakan sebagai kebutuhan klien jangka panjang (Potter, 2012 dalam Silla, 2019). Dalam intervensi ini terdapat intervensi independen dan ada juga intervensi kolaboratif. Intervensi independen merupakan intervensi yang dilakukan oleh perawat secara mandiri tanpa bantuan dari tenaga kesehatan lain. Intervensi kolaboratif merupakan intervensi yang dilakukan dengan bantuan dari tenaga kesehatan lain seperti dokter, ahli gizi, fisioterapi, dan lain-lain.

5. Evaluasi Keperawatan

Evaluasi adalah tahap terakhir dalam proses keperawatan untuk mengetahui sejauh mana tujuan dari rencana keperawatan tercapai atau tidak. Evaluasi dilakukan dengan cara membandingkan antara hasil akhir yang teramati dan tujuan atau kriteria hasil yang dibuat pada tahap perencanaan (Induniasih, & Hendarsih, 2018).

D. EVIDENCE BASE PRACTICE (EBP)

1. Konsep Dasar Pemberian *Contrast bath* Dengan Elevasi Kaki 30 Derajat
 - a. Definisi

Contrast bath merupakan perawatan dengan rendam kaki sebatas betis secara bergantian dengan menggunakan air hangat dan

dilanjutkan dengan air dingin. Dimana suhu dari air hangat antara 36,6-43,3°C dan suhu air dingin antara 10- 20°C. Dengan merendam kaki yang edema dengan terapi ini akan mengurangi tekanan hidrostatik intra vena yang menimbulkan pembesaran cairan plasma ke dalam ruang interstisium dan cairan yang bererada di interstisium akan kembali ke vena, sehingga edema dapat berkurang. Teknik penatalaksanaan ini berupa perendaman bolak balik dengan air hangat 3 menit dan air dingin 1 menit, sebanyak 2 kali pengulangan. Dilakukan tindakan ini untuk memompa pembuluh darah melalui vasodilatasi dan vasokonstriksi akibat perubahan suhu. Dilakukannya tindakan ini sebanyak 3 kali sehari dalam 1 kali tindakan memerlukan waktu ± 15 menit selama 3 hari. Lakukan TTV dan pengukuran derajat edema sebelum dan setelah dilakukannya tindakan *Contrast bath* dengan Elevasi Kaki 30 derajat. (Prasetya, 2023).

b. Tujuan

Contrast bath dilanjutkan dengan elevasi kaki 30 derajat sangat efektif dalam menurunkan derajat edema, mekanisme kerja terapi tersebut dengan mengurangi tekanan hidrostatik intravena yang menimbulkan pembesaran cairan plasma ke dalam ruang interstisium serta meningkatkan aliran balik vena dan membantu mengembalikan pada sirkulasi sistemik sehingga edema dapat berkurang (Mayusef, 2019).

c. Manfaat

Manfaat dari *Contrast bath* menurut Prasetya (2023) Pada pasien *Congestive Heart Failure*.

- 1) Dapat menurunkan derajat edema pada pasien *Congestive Heart Failure*
- 2) Dapat mengurangi perembesan cairan plasma ke dalam ruang interstisium dan cairan yang berada di interstisium akan kembali ke vena. Menyebabkan aliran darah akan menuju ke bagian yang lebih proksimal.

d. Evidence Based *Contrast bath* Untuk Mengatasi Masalah Edema

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, menemukan bahwa hasil pengukuran derajat edema pada responden kelompok perlakuan sebelum dilakukan intervensi *Contrast bath* setelah itu dilanjutkan dengan Elevasi kaki 30° pada pasien *Congestive Heart Failure* diperoleh rata-rata nilai derajat edema adalah pada derajat 2 yaitu 16 orang dengan rata-rata 3,25mm kemudian setelah diberikan intervensi didapatkan nilai rata rata adalah pada derajat 1 yaitu 12 orang dengan rata-rata 1,75mm. selanjutnya dilakukan uji statistik *Wilcoxon Sign Rank* diperoleh nilai $Pvalue = 0,083 < \alpha = 0.05$ maka dapat disimpulkan ada perbedaan rerata (mean) derajat edema sebelum dan sesudah tindakan pemberian *contrast bath* dengan elevasi kaki 30°. Dilihat dari perbedaan derajat edema maka teknik pemberian *Contrast bath* dilanjutkan dengan elevasi kaki 30 derajat sangat efektif dibandingkan dengan kelompok yang mendapat intervensi tersebut dan hanya mengandalkan terapi farmakologi. Serta banyak faktor yang mempengaruhi perubahan derajat edema meliputi faktor usia, jenis kelamin, serta riwayat merokok dan mengkonsumsi alkohol (Budiono & Ristanti, 2019).

e. Prosedur tindakan terapi *Contrast bath* dengan Elevasi Kaki 30C
Contrast bath (Budiono & Ristanti, 2019).

- 1) Ciptakan lingkungan yang nyaman.
- 2) Selanjutnya TTV dan ukur derajat edema.
- 3) Dengan cara melihat derajat edema pasien CHF.
- 4) Posisikan pasien duduk dengan kaki menggantung.
- 5) Isi air panas dan air dingin ke dalam baskom.
- 6) Ukur suhu air panas 36,6-43,3C dan air dingin 10-20C.
- 7) Cuci kaki jika terlihat kotor.
- 8) Rendam kaki sebatas betis secara bergantian dengan menggunakan air hangat 3 menit dilanjutkan air dingin 1 menit sebanyak 3 kali pengulangan.

- 9) Setiap 3 menit suhu air panas diukur dan pertahankan suhu air panas, jika suhu air menurun maka tambahkan air panas kembali.
- 10) Angkat kaki dan keringkan kaki menggunakan handuk.
- 11) Tindakan ini dilakukan ± 12 menit dan dilanjutkan dengan Elevasi Kaki 30 derajat.

Elevasi Kaki 30 derajat (Budiono & Ristanti, 2019).

- 1) Memposisikan pasien dengan berbaring, kepala memakai bantal.
- 2) Tinggikan posisi kaki 30 derajat.



2. Jurnal Penerapan Pemberian *Contrast bath* Dengan Elevasi Kaki 30 Derajat

Tabel 2.2 Jurnal Penerapan Terapi

Penulis/ Tahun	Judul Penelitian	Metode			Hasil
		Jenis dan Desain Penelitian	Variabel Penelitian dan Populasi	Analisa Data	
(Budiono & Ristanti, 2019)	Pengaruh Pemberian <i>Contrast bath</i> Dengan Elevasi Kaki 30 Derajat Terhadap Penurunan Derajat Edema Pada Pasien Gagal Jantung Kongestif	Desain pada studi ini quasi eksperimental dengan desain kelompok kontrol tidak setara.	Populasi adalah pasien dengan gagal jantung kongestif, sampel digunakan sampling berturut-turut yaitu 34 responden. <i>Variable Independent:</i> Pemberian <i>Contrast bath</i> Dengan Elevasi Kaki 30 Derajat <i>Variable Dependent:</i> Penurunan Derajat Edema	Analisa data menggunakan uji statistik <i>Mann Whitney U Test, Wilcoxon Signed Rank Test</i> , dengan derajat kemaknaan $p < 0,05$.	Hasil Uji Statistik menggunakan Analisis <i>bivariate Mann-Whitney U</i> untuk menguji data tidak berpasangan derajat edema pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol apabila datanya berdistribusi tidak normal, pada tabel 5 menunjukkan $P\text{value} = 0,027 < \alpha = 0,05$ artinya ada pengaruh yang bermakna pada intervensi <i>Contrast bath</i> dengan elevasi 30° terhadap penurunan derajat edema.
(Anggraini & Rizki Amelia, 2021)	Pengaruh Terapi <i>Contrast bath</i> (Rendam Air Hangat Dan Air Dingin) Terhadap Oedema Kaki Pada Pasien <i>Congestive Heart Failure</i>	Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain <i>pre eksperimental</i> . Rancangan yang digunakan pada penelitian ini yaitu	Pada penelitian ini yang menjadi sampel adalah semua pasien CHF yang mengalami oedema ekstremitas bagian bawah yaitu berjumlah 34 responden di Wilayah Kerja Puskesmas	Penelitian ini menggunakan <i>dependent T test</i> dengan menggunakan program SPSS (<i>statistical program for social science</i>)	Hasil uji <i>Paired sampel T Test</i> didapatkan bahwa efektifitas dari terapi <i>Contrast bath</i> (rendam air hangat dan air dingin) memiliki signifikansi 0.000 yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan sebelum dengan sesudah dilakukan terapi <i>Contrast bath</i> (rendam air hangat dan air dingin) terhadap

		menggunakan <i>one group pre-post test design</i> .	Harapan Raya Pekanbaru. <i>Variable Independent:</i> Terapi <i>Contrast bath</i> (Rendam Air Hangat Dan Air Dingin) <i>Variable Dependent:</i> Oedema Kaki		perubahan ukuran oedema kaki pada pasien CHF di wilayah kerja puskesmas harapan raya. Dapat disimpulkan bahwa terapi <i>Contrast bath</i> (rendam air hangat dan air dingin) mempengaruhi perubahan ukuran oedema kaki pada pasien <i>congestive heart failure</i> (CHF).
(Manggasa et al., 2021)	Kombinasi <i>Contrast bath</i> dengan <i>Foot Massage</i> Menurunkan Edema Kaki Pada Pasien <i>Congestive Heart Failure</i>	Metode Penelitian adalah <i>quasi eksperimen</i> dengan desain <i>two group pre-post test design</i> . Penelitian terdiri atas 2 kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok perlakuan	Populasi penelitian adalah semua penderita CHF yang dirawat di RSUD Poso dan sampel yaitu pasien CHF yang mengalami edema pada kaki yang berjumlah 30 orang. Pengambilan sampel dengan cara <i>purposive sampling</i> . <i>Variable Independent:</i> Kombinasi <i>Contrast bath</i> dengan <i>Foot Massage</i> <i>Variable Dependent:</i> Menurunkan Edema Kaki	Penelitian ini menggunakan analisa data dengan uji t test.	Hasil menunjukkan bahwa rerata nilai lingkaran kaki setelah intervensi pada kelompok kontrol yaitu 22,16 cm dan pada kelompok perlakuan yaitu 21,59 cm. Hasil analisis statistik menggunakan uji <i>independent sample t test</i> diperoleh nilai $p = 0,041 < \alpha (0,05)$ sehingga disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan nilai lingkaran kaki pada kedua kelompok setelah intervensi. Rerata kedalaman edema setelah intervensi pada kelompok kontrol yaitu 5,07 mm dan pada kelompok perlakuan yaitu 2,07 mm. Hasil analisis statistik menggunakan uji <i>independent sample t test</i> diperoleh nilai $p = 0,000 < \alpha (0,05)$ sehingga disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan nilai kedalaman edema kaki setelah intervensi pada kedua kelompok.