

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Konsep Fatigue

2.1.1. Definisi

Fatigue adalah rasa lelah yang berkelanjutan yang akan mengakibatkan gangguan kemampuan dalam melakukan aktifitas sehari hari (Matura et all, 2018). Fatigue merupakan gejala subjektif yang tidak menyenangkan, dan kondisi fatigue yang tak ada hentinya dan dapat mengganggu kemampuan individu untuk berfungsi sesuai kemampuan individu tersebut.

Pengertian fatigue secara umum menurut (Finsterer & Mahjoub, 2014) adalah penurunan kemampuan untuk mengaktifkan otot secara sadar, kesulitan pada saat memulai atau mempertahankan suatu kegiatan, perasaan lelah secara kognitif setelah melakukan kegiatan yang menggunakan konsentrasi.

2.1.2. Dampak Fatigue

Dampak fisik atau stress adalah keadaan normal dari kelelahan tetapi juga bisa menjadi tanda dari kekacauan fisik. Pada individu yang sehat kelelahan ini dapat diprediksi dan terjadi dalam jangka waktu yang singkat, dan dapat berkurang dengan beristirahat dan tidak mengganggu aktifitas sehari hari.

Pada individu yang sakit, kelelahan diartikan sebagai rasa lelah yang sangat mengganggu walaupun ketika istirahat, mengganggu pada

saat beraktifitas, berkurangnya energi, kurangnya daya tahan, serta hilangnya semangat (Matura et all., 2018). Fatigue memiliki efek samping yang negative seperti pada fungsi emosional, sosial, dan pekerjaan yang menyebabkan gangguan serius dalam kualitas hidup (Matura et all., 2018).

2.1.3. Dampak Fatigue Pada Pasien Dengan Gagal Jantung

Fatigue pada gagal jantung akan menyebabkan terjadinya permasalahan pada psikologis dan memicu respon saraf simpatik sehingga tidak memberikan ruang pada jantung untuk relaksasi, hal ini akan semakin memperburuk kerja jantung (Nugraha et al, 2017).

Gejala fatigue ini dapat mengakibatkan tingkat ketidaknyamanan, gangguan mental, penderitaan, dan kesehatan yang dapat mempengaruhi psikologis pasien (Falk et all., 2009). Fatigue terjadi akibat ketidakseimbangan antara kebutuhan oksigen dan suplai oksigen karena jantung gagal dalam mempertahankan sirkulasi (Smith et all., 2008).

Pada penderita gagal jantung, jantung mengalami disfungsi yang mengakibatkan jantung tidak dapat mempertahankan sirkulasi darah yang adekuat, sehingga curah jantung mengalami penurunan. Penurunan curah jantung ini menyebabkan vasokonstriksi sehingga kondisi perfusi perifer mengalami penurunan. Hal ini menyebabkan kelelahan yang terus menerus pada penderita gagal jantung (Tang et all. 2010).

2.1.4. Faktor Yang Mempengaruhi Fatiqe

Faktor yang mempengaruhi fatigue pada penderita gagal jantung adalah:

- a. Usia : Semakin bertambahnya usia maka cenderung semakin merasa cemas, sehingga penderita mengalami kelelahan (Woung-Ru, 2010)
- b. Jenis kelamin : Pada pria mengalami neuromuskuler perifer yang lebih jelas perubahannya, dan ini berdampak pada pengurangan kekuatan puncak otot quadricep yang lebih besar (torsi) setelah latihan daripada wanita (Finsterer & Mahjoub, 2014)
- c. Grade gagal jantung : Sebagian besar penderita gagal jantung berada di grade gagal jantung kelas II (Lainsamputty & Chen, 2018). Menurut penelitian Friedmann, 2014, Sebagian besar penderita gagal jantung berada pada grade gagal jantung kelas II sebanyak 70,3% mengunjungi rawat jalan gagal jantung.
- d. Komorbiditas : Ada 2 macam komorbiditas yaitu Cardiovascular dan Non-Cardiovascular Problems. CAD/ACS merupakan penyakit kardiovaskular yang paling umum (Falk et all., 2009). Hipertensi juga merupakan komorbiditas utama pada penderita gagal jantung (Lum et all., 2016).

2.1.5. Alat Ukur Fatiqe

Skala kelelahan FACIT merupakan alat pendek 13 item, mudah digunakan untuk mengukur tingkat kelelahan individu. Diukur pada skala likert 4 poin (4= tidak lelah sama sekali, hingga 0=sangat lelah)

(Webster et all., 2003). Skala kelelahan FACIT memiliki sifat pengukuran yang baik dan merupakan penilaian kelelahan yang tepat pada individu dengan berbagai macam kondisi yang mendasarinya.

Berikut skor dan tingkat pada Skala Kelelahan FACIT: 1. Skor 40-52 adalah Tingkat kelelahan rendah - Responden merasa sangat energik atau cukup energik dalam melakukan aktivitas sehari-hari. 2. Skor 30-39 adalah Tingkat kelelahan sedang - Responden mengalami sedikit lelah selama aktivitas sehari-hari dan mungkin perlu istirahat tambahan. 3. Skor 20-29 adalah Tingkat kelelahan tinggi - Responden merasa lelah secara konstan dan mungkin memerlukan bantuan untuk menyelesaikan tugas-tugas sehari-hari. 4. Skor 0-19 adalah Tingkat kelelahan yang sangat tinggi - Responden merasa sangat lelah bahkan saat melakukan tugas-tugas ringan dan memerlukan bantuan signifikan dalam aktivitas sehari-hari.

Kuesioner ini dapat digunakan dalam berbagai pengaturan klinis seperti kesehatan masyarakat, rawat jalan, rawat inap, dll. Menggunakan kuesioner FACIT (Chandran et all., 2007).

2.1.6. Klasifikasi Fatigue

a. Fatigue Kelelahan umum dapat diklasifikasikan berdasarkan tingkatnya, diantaranya Physical fatigue, dapat terjadi ketika seseorang mulai mengurangi kemampuan fisik yang digunakan dari biasanya karena jenis pekerjaan yang sangat banyak pada setiap jam kerjanya. Pada umumnya seseorang dapat bekerja secara terus menerus dalam waktu 50 menit perjam atau 35% pada 8 jam 34

kerja digunakan sebagai aktivitas fisik maksimal untuk menghindari adanya kelelahan.

- b. Circadian fatigue, ditandai dengan denyut nadi yang lemah, pelan, atau cepat.
- c. Acute fatigue, terjadi pada suatu aktivitas tubuh / otot, terutama dikarenakan banyak menggunakan otot, gangguan kebisingan, dan sebagainya. Hal ini disebabkan karena suatu organ atau seluruh tubuh bekerja secara terus menerus dan melebihi kapasitas tubuh. Kelelahan ini akan hilang dengan istirahat cukup atau menghilangkan gangguan -gangguannya.
- d. Commulative Fatigue, adalah kelelahan yang disebabkan kelelahan fisik atau mental yang terjadi pada periode waktu tertentu. Salah satu penyebab kelelahan ini adalah kurangnya waktu istirahat.

Chronic Fatigue, merupakan kelelahan akut yang terus menerus terakumulasi dalam tubuh akibat dari tugas yang terus menerus tanpa pengaturan jarak tugas yang baik atau teratur. Kelelahan ini berlangsung setiap hari, berkepanjangan dan bahkan telah terjadi sebelum memulai suatu pekerjaan. Kelelahan ini diperoleh dari tugas terdahulu yang belum hilang hingga diteruskan dengan tugas kerja selanjutnya, berkelanjutan setiap harinya dan tingkat kelelahannya akan semakin bertambah (Priyanto, 2010).

2.2. Konsep *Breathing Exercise*

2.2.1 Definisi

Breathing exercise merupakan latihan pernapasan dengan teknik bernapas secara perlahan dan dalam, menggunakan otot diafragma, sehingga memungkinkan abdomen terangkat perlahan dan dada mengembang penuh (Smeltzer, et al, 2008). Nafas dalam adalah suatu tindakan keperawatan dimana perawat akan mengajarkan/melatih klien agar mampu dan mau melakukan nafas dalam secara efektif sehingga kapasitas vital dan ventilasi paru meningkat (Rosyidi, 2013:18).

Breathing exercise merupakan teknik penyembuhan yang alami dan merupakan bagian dari strategi holistic selfcare untuk mengatasi berbagai keluhan seperti fatigue, nyeri, gangguan tidur, stress dan kecemasan. Secara fisiologis, breathing exercise akan menstimulasi sistem saraf parasimpatik sehingga meningkatkan produksi endorpin, menurunkan heart rate, meningkatkan ekspansi paru sehingga dapat berkembang maksimal, dan otot-otot menjadi rileks.

Breathing exercise membuat tubuh kita mendapatkan input oksigen yang adekuat dimana oksigen memegang peran penting dalam sistem respirasi dan sirkulasi tubuh. Saat kita melakukan breathing exercise, oksigen mengalir ke dalam pembuluh darah dan seluruh jaringan tubuh, membuang racun dan sisa metabolisme yang tidak terpakai, meningkatkan metabolisme dan memproduksi energi. Breathing exercise akan memaksimalkan jumlah oksigen yang masuk dan disuply ke

seluruh jaringan sehingga tubuh dapat memproduksi energi dan menurunkan level fatigue.

Breathing exercise merupakan teknik yang mudah dilakukan, mudah dipelajari, tidak membahayakan, dan tidak memerlukan biaya besar. Perawat dapat mengajarkan breathing exercise untuk menurunkan level fatigue dan keluhan lain yang dialami oleh pasien hemodialisis. Latihan ini dilakukan dalam waktu yang tidak lama dan dapat dilakukan sebelum, selama, sesudah proses hemodialisis, dan selama pasien di rumah (Stanley, 2011).

2.2.2 Mekanisme Pemberian Terapi

Menurut Holtzman dan Reber (2017) menunjukkan bahwa terapi pernapasan dapat meningkatkan pengiriman oksigen ke otak melalui peningkatan aliran darah di arteri karotis internal. Hal ini dapat membantu meningkatkan konsentrasi dan kinerja kognitif pada individu yang melakukan terapi pernapasan secara rutin. Mekanisme kerja terapi Latihan Pernafasan atau Breathing Exercise adalah dengan memperkuat otot-otot yang terlibat dalam proses pernafasan. Hal ini akan membantu meningkatkan kapasitas paru-paru dan mengoptimalkan pengiriman oksigen ke seluruh tubuh (Holtzman dan Reber, 2017).

Penelitian oleh Papp et al (2018) menunjukkan bahwa latihan pernapasan juga dapat membantu mengurangi gejala kecemasan dan depresi pada individu dengan gangguan kecemasan.

Berikut adalah langkah-langkah pemberian terapi pernapasan atau Breathing Exercise menurut Papp et al (2018) :

- a. Pastikan pasien duduk atau berbaring dengan posisi yang nyaman.
- b. Ajarkan pasien untuk bernafas secara perlahan dan dalam melalui hidung, tahan selama beberapa detik, dan keluarkan nafas perlahan melalui mulut.
- c. Meletakkan satu tangan klien di atas abdomen (tepat di bawah iga) dan tangan lainnya pada tengah dada untuk merasakan gerakan dada dan abdomen saat bernafas
- d. Menarik nafas dalam melalui hidung selama 4 detik sampai dada dan abdomen terasa terangkat maksimal, jaga mulut tetap tertutup selama inspirasi, tahan nafas selama 2 detik
- e. Berikan panduan tentang frekuensi napas yang ideal, biasanya 6-8 kali per menit.
- f. Melakukan pengulangan selama 1 menit dengan jeda 2 detik setiap pengulangan, mengikuti dengan periode istirahat 2 menit
- g. Bantu pasien untuk memusatkan perhatian pada napasnya dan membayangkan udara yang masuk dan keluar dari tubuhnya.
- h. Melakukan latihan dalam lima siklus selama 15 menit
- i. Ulangi latihan ini selama beberapa menit sampai pasien merasa lebih tenang dan santai.

2.2.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan breathing exercise menurut Priyanto (2010) yaitu

- a. Untuk mencapai ventilasi yang lebih terkontrol dan efisien serta mengurangi kerja pernapasan.
- b. Meningkatkan inflasi alveolar maksimal, relaksasi otot dan menghilangkan ansietas.

- c. Mencegah pola aktifitas otot pernapasan yang tidak berguna, melambatkan frekuensi pernapasan, mengurangi udara yang terperangkap serta mengurangi kerja bernafas (Smeltzer, et al, 2008:).

Manfaat dari breathing excise adalah latihan pernapasan dengan teknik breathing membantu meningkatkan rileksasi otot-otot tubuh dengan baik serta mencegah distress pernapasan (Priyanto, 2010).

2.3. Konsep Dasar *Congestive Heart Failure (CHF)*

2.3.1 Pengertian

Congestive Heart Failure (CHF) adalah kumpulan gejala yang kompleks dimana individu menunjukkan gejala gagal jantung, tanda-tanda khas gagal jantung, dan bukti objektif kelainan struktural atau fungsional pada jantung saat istirahat. Gagal jantung merupakan kondisi abnormal pada struktur dan fungsi jantung yang menyebabkan kegagalan jantung untuk mendistribusikan oksigen ke seluruh tubuh (PERKI, 2020).

Menurut Crawford, 2017, gagal jantung adalah gejala klinis kompleks yang dihasilkan dari disfungsi miokard fungsional dan struktural yang dapat mengganggu kemampuan jantung untuk memompak darah pada tingkat yang cukup untuk mempertahankan kebutuhan metabolisme organ dalam jaringan perifer.

2.3.2 Etiologi

Berikut adalah etiologi/penyebab gagal jantung, menurut Kasron (2018). :

a. Kelainan pada otot jantung

Gagal jantung sering terjadi pada orang dengan kelainan otot jantung. Hal ini disebabkan oleh kondisi yang menyebabkan fungsi otot abnormal seperti melemahnya kontraktilitas jantung, aterosklerosis koroner, hipertensi arteri, penyakit degeneratif atau inflamasi.

b. Aterosklerosis koroner

Aterosklerosis koroner menyebabkan disfungsi miokardium. Biasanya yang mendahului terjadinya gagal jantung yaitu Infark miokardium (kematian sel jantung). Hipertensi sistemik / pulmonal. Beban kerja jantung yang meningkat akan mengakibatkan hipertropi serabut otot jantung.

c. Peradangan dan penyakit miokardium degenerative

Penyakit miokardium degeneratif berhubungan dengan gagal jantung yang mengakibatkan kontraktilitas menurun, karena situasi ini dapat merusak serabut jantung.

d. Penyakit jantung lain

Gagal jantung dapat terjadi sebagai akibat penyakit jantung yang sesungguhnya yang mempengaruhi kerja jantung.

e. Faktor iskemik

Ada beberapa faktor yang berperan dalam perkembangan penyakit gagal jantung. Peningkatan laju metabolisme, hipoksia, dan anemia juga dapat menurunkan asupan oksigen ke jantung (Kasron, 2018).

2.3.3 Klasifikasi

Klasifikasi gagal jantung menjadi dua kategori dijelaskan oleh dua kategori yaitu kelainan struktural jantung yang berhubungan dengan kapasitas fungsional dari New York Heart Association (PERKI, 2020).

Adapun klasifikasi gagal jantung sebagai berikut :

Tabel 2.1 Klasifikasi Gagal Jantung

Berdasarkan kelainan struktural jantung	Berdasarkan kapasitas fungsional (NYHA)
Stadium A Memiliki resiko yang tinggi untuk berkembang menjadi gagal jantung. tidak ada tanda maupun gejala gagal jantung.	Kelas I Tidak ada batasan dalam melakukan aktifitas fisik. Tidak menimbulkan kelelahan, berdebar, sesak nafas
Stadium B Adanya kelainan pada struktur jantung yang berhubungan dengan perkembangan gagal jantung, tidak ada tanda maupun gejala.	Kelas II Adanya batasan dalam aktifitas ringan. Tidak ada keluhan saat istirahat, menimbulkan kelelahan, berdebar, sesak nafas pada aktifitas fisik sehari hari.
Stadium C Gagal jantung simtomatik berhubungan dengan penyakit jantung struktural.	Kelas III Adanya Batasan aktifitas yang bermakna. Tidak ada keluhan saat istirahat. Menimbulkan kelelahan, berdebar, sesak nafas pada aktifitas ringan.
Stadium D Gejala gagal jantung yang sangat nampak saat istirahat walaupun sudah mendapatkan terapi farmakologi maksimal (refrakter).	Kelas IV Terdapat gejala saat istirahat. Tidak dapat melakukan aktifitas fisik tanpa keluhan

2.3.4 Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis gagal jantung dapat dilihat dari derajat latihan fisik yang telah diberikan. Gejala gagal jantung akan mulai muncul

pada aktifitas yang ringan dan toleransi pada aktifitas fisik akan semakin menurun. gejala awalnya yaitu sesak nafas (dyspnea), mudah lelah serta adanya retensi cairan.

Paroxysmal nocturnal Dyspnea (PND) adalah salah satu manifestasi spesifik dari gagal jantung kiri. PND kondisi dimana penderita mendadak bangun karena sesak nafas yang dipicu karena adanya edema paru interstisial.

Kegagalan pada sisi kanan jantung menyebabkan peningkatan tekanan vena jugularis. Penimbunan cairan dapat menyebabkan edema dan jika terjadi terus menerus akan menyebabkan edema anasarca. Kegagalan pada kiri jantung dapat menyebabkan berkurangnya perfusi ke organ tubuh, seperti kelemahan otot rangka dan kulit pucat. Menurunnya curah jantung mengakibatkan kegelisahan, insomnia, dan kebingungan. Kehilangan berat badan yang progresif pada gagal jantung kronis yang berat (Nurkhalis & Adista, 2020).

Tabel 2.2 manifestasi klinis gagal jantung

Tanda	Gejala	
Spesifik	Tipikal	
<i>Peningkatan JVP</i>	<i>Sesak nafas</i>	
<i>Refleks hepatojugular</i>	<i>Ortopneu</i>	
<i>Suara jantung S3 (gallop)</i>	<i>Paroxysmal nocturnal dyspnea (PND)</i>	
<i>Apex jantung bergeser ke lateral</i>	<i>Toleransi saat aktifitas menurun</i>	
<i>Bising jantung</i>	<i>Bengkak dipergelangan kaki</i>	
	<i>Mudah Lelah</i>	
Kurang tipikal	Kurang tipikal	
<i>Edema perifer</i>	<i>Batuk</i>	
<i>Krepitasi pulmonal</i>	<i>Mengi</i>	
<i>Suara pekak di basal paru pada perkusi</i>	<i>BB bertambah > 2kg/minggu</i>	

<i>Takikardia</i>	<i>BB</i>	<i>turun</i>
<i>Nadi irregular</i>	<i>Kembung/begah</i>	
<i>Nafas cepat</i>	<i>Nafsu makan berkurang</i>	
<i>Hepatomegaly</i>	<i>Perasaan bingung</i>	
<i>Asites</i>	<i>(penderita usia lanjut)</i>	
<i>Kaheksia</i>	<i>Pingsan</i>	
	<i>Berdebar</i>	
	<i>Depresi</i>	

Sumber : (*ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012*) didalam (PERKI, 2020).

2.3.5 Dampak Gagal Jantung

Tanda dan gejala yang dirasakan pasien dengan gagal jantung pada kondisi fisik dan psikologis menyebabkan banyak gangguan kesehatan emosional pada pasien seperti stress dan depresi (Khasani et al, 2020).

Gangguan tidur juga sering muncul pada pasien dengan gagal jantung seperti sesak saat berbaring dan sakit kepala yang akan mempengaruhi kualitas tidurnya. Kualitas tidur mencakup sudut pandang kuantitatif dan kualitatif tidur seseorang, yaitu lama waktu tidur, waktu yang diperlukan untuk bisa tidur, frekuensi terbangun di malam hari, serta dari segi subjektif yaitu kedalaman dan kepuasan tidur.

Kualitas tidur yang buruk akan membuat pasien merasakan kantuk yang berlebihan di siang hari yang dimana terjadi dalam situasi seseorang biasanya diharapkan untuk terjaga, serta dapat meningkatkan risiko rawat inap dan berhubungan negatif kepada kualitas hidup (Spedale et all., 2021).

Fatigue merupakan gejala paling umum bersamaan dengan dispneu pada penderita gagal jantung, yang disebut sebagai kelelahan yang persisten dan persepsi kesulitan dalam melakukan aktifitas sehari hari dikarenakan kelelahan yang terus menerus (Evangelista et all., 2008).

2.3.6 Penatalaksanaan

Penatalaksanaan yang dilakukan kepada penderita gagal jantung bertujuan agar penderita gagal jantung nyaman dalam melakukan aktifitas fisik, serta dapat memperbaiki kualitas hidupnya. Adapun beberapa cara yang dapat dilakukan dalam penatalaksanaan gagal jantung yaitu mengobati penyebab penyakit gagal jantung, mengurangi berbagai faktor penyebab perburukan pada gagal jantung, dan mengobati penyakit (Nurkhalis & Adista, 2020).

Adapun tatalaksana terapi non farmakologis dan farmakologis pada penderita gagal jantung :

a. Terapi Non Farmakologis

Terapi non farmalogis dilakukan dalam bentuk manajemen perawatan diri secara mandiri. Perawatan mandiri pada penderita bertujuan untuk menjaga stabilitas fisik, mengurangi perburukan kondisi serta deteksi awal perburukan pada gagal jantung (Nurkhalis & Adista, 2020).

Terapi non farmalogis sebagai berikut :

1) Diet

Pada gagal jantung konsumsi garam perlu dibatasi guna membantu mengurangi resistensi air yang berdampak dalam menurunkan kerja jantung. Association Heart Failure (AHA) menganjurkan pembatasan natrium kurang dari 3000 mg/hari pada penderita gagal jantung stadium A dan B. Dan kurang dari 1500 mg/hari pada penderita gagal jantung stadium C dan D

2) Monitor berat badan dan cairan

Berat badan yang berlebih mengakibatkan kebutuhan jantung meningkat dan memperburuk kondisi gagal jantung seperti pembengkakan pada kaki. Asupan cairan dibatasi hingga 2 L/hari.

3) Aktifitas fisik

Pengaturan aktifitas fisik dianjurkan sesuai tingkat gejala yang dialami penderita gagal jantung. Aktifitas fisik mampu menurunkan tonus simpatik, menurunkan berat badan, dan memperbaiki gejala.

Pada gagal jantung berat bed rest sangat dianjurkan untuk memperbaiki kondisi klinis penderita (Crawford, 2009). Aktifitas fisik yang bisa dilakukan pada penderita gagal jantung adalah dengan olahraga rutin 3-5 hari selama 30 menit dalam seminggu. Rutinitas aktifitas fisik telah terbukti dalam mengurangi rawat inap pada penderita gagal jantung.

b. Terapi Farmakologis

Terapi farmalogis merupakan pengobatan yang biasanya mempunyai mekanisme kerja yang berhubungan dengan aktifitas neurohormonal. Bertujuan untuk mengurangi gejala, memperlambat perburukan kondisi jantung, dan mengatasi kejadian akut yang diakibatkan oleh respon kompensasi jantung (Nurkhalis & Adista, 2020).

Berikut golongan obat farmalogis :

1) ACE-inhibitor (angiotensin converting enzyme inhibitor)

ACE inhibitor adalah inhibitor kompetitif yang menghalangi konversi angiotensin I menjadi angiotensin II (Goizueta dan Thielemier, 2018). ACE inhibitor tidak dianjurkan untuk pasien hamil. Obat ini memiliki efek samping seperti pusing, sakit kepala, pingsan, hiperkalemia, hipotensi, batuk, peningkatan nitrogen urea darah (BUN) dan kreatinin. (Goizueta & Tilemier, 2018).

2) ARB (angiotensin reseptor blocker)

ARB ini memiliki efek antihipertensi dan mengurangi efek vasokonstriksi, pelepasan aldosteron, pelepasan katekolamin, pelepasan hormon antidiuretik, asupan air, dan respons hipertrofi. ARB tidak menyebabkan angioedema atau efek samping batuk (Hill dan Vaidya, 2018).

3) Beta-blocker

Reseptor β_1 menyebabkan peningkatan tekanan darah, dikarenakan Reseptor β_1 ini menginduksi pelepasan renin (Farzam dan Jan, 2019).

Efek samping dari beta-blocker adalah detak jantung lebih lambat, penurunan kapasitas olahraga, hipotensi, atrioventricular block, lelah, pusing, mual, muntah, mulut kering dan mata kering (Tucker dan Theetha, 2019).

4) MRA (mineralocorticoid receptor antagonist)

MRA menghambat reseptor aldosteron di korteks ginjal dan duktus pengumpul distal akhir, sehingga mencegah sekresi K^+ .

5) Diuretik Loop

Diuretik loop juga menghambat kotransporter NKCC2 pada membran apikal sel makula kompak, merangsang sekresi renin, dan menghambat umpan balik tubuloglomerular (Ellison & Felker, 2017). Efek samping dari loop diuretik adalah tubuh kekurangan kalium dan potassium, hiponatremia, hipomagnesemia, haus berlebih, dan sering buang air kecil.

2.3.7 Mekanisme kerja Breathing Exercise Terhadap Penurunan Level Fatigue Pada Pasien Congestive Heart Failure (CHF)

Menurut Tung et al (2018), mekanisme kerja Latihan Pernapasan (Breathing Exercise) yang dapat menurunkan tingkat kelelahan pada pasien dengan gagal jantung kongestif (*Congestive Heart Failure/CHF*)

adalah melalui perbaikan kapasitas paru-paru dan oksigenasi tubuh. Pada pasien *Congestive Heart Failure*(CHF), terjadi penumpukan cairan di paru-paru yang dapat menghambat proses pernapasan dan menyebabkan kelelahan. Dengan melakukan latihan pernapasan secara teratur, pasien dapat meningkatkan kapasitas paru-paru dan memperbaiki fungsi pernapasan sehingga lebih mudah bernapas dan merasa lebih segar. Selain itu, latihan pernapasan juga dapat membantu meningkatkan kadar oksigen dalam tubuh. Dalam kondisi normal, jantung akan memompa darah kaya oksigen ke seluruh tubuh untuk memenuhi kebutuhan oksigen pada setiap organ. Namun pada pasien *Congestive Heart Failure*(CHF), jantung tidak berfungsi dengan baik sehingga pasokan oksigen ke seluruh tubuh pun terganggu. Dengan melakukan latihan pernapasan, pasien dapat meningkatkan kadar oksigen dalam tubuh sehingga merasa lebih bugar. Latihan pernapasan juga diketahui dapat membantu mengurangi stres dan kecemasan pada pasien *Congestive Heart Failure*(CHF), yang juga merupakan faktor yang berkontribusi pada tingkat kelelahan yang tinggi pada pasien *Congestive Heart Failure*(CHF).

Menurut Shahriari-Ahmadi et al (2019), mekanisme kerja Latihan Pernapasan (Breathing Exercise) yang dapat menurunkan tingkat kelelahan pada pasien dengan *Congestive Heart Failure*(CHF) adalah dengan meningkatkan fungsi otot pernapasan dan kapasitas aerobik. Dalam penelitian ini, terungkap bahwa latihan pernapasan dapat meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot pernapasan pada

pasien *Congestive Heart Failure*(CHF). Hal ini berkontribusi pada lebih mudahnya proses pernapasan dan mengurangi kelelahan pada pasien *Congestive Heart Failure*(CHF) saat melakukan aktivitas sehari-hari.Selain itu, latihan pernapasan juga diketahui dapat meningkatkan kapasitas aerobik atau kemampuan tubuh untuk memproses oksigen selama berolahraga. Dengan meningkatkan kapasitas aerobik, pasien *Congestive Heart Failure*(CHF) dapat melakukan aktivitas fisik secara lebih efektif dan mengurangi kelelahan yang dirasakan. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa latihan pernapasan dapat membantu meningkatkan kualitas hidup pada pasien *Congestive Heart Failure*(CHF) dengan mengurangi keluhan kelelahan dan meningkatkan kemampuan melakukan aktivitas fisik.

2.4. Penelitian Terkait

2.4.1 Penelitian yang dimaksud adalah penelitian oleh Liu dan rekannya yang dilakukan pada tahun 2020 dengan judul "*The Effect of Breathing Exercises on Fatigue Level in Patients with Congestive Heart Failure (CHF): A Randomized Controlled Trial*". Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimen dengan populasi pasien gagal jantung kongestif. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik purposive sampling dengan jumlah sampel sebanyak 80 orang, yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol.Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner kelelahan untuk mengukur tingkat kelelahan pasien, serta uji fungsi paru untuk

memastikan bahwa pasien dapat melakukan latihan pernapasan yang diberikan. Uji univariat yang dilakukan dalam penelitian ini mencakup analisis deskriptif dari variabel-variabel seperti jenis kelamin dan tingkat pendidikan, di mana persentase laki-laki dan perempuan serta tingkat pendidikan masing-masing ditunjukkan bersama dengan jumlah total responden. Selanjutnya, uji bivariat yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji t-test independen untuk membandingkan hasil antara kelompok intervensi dan kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok intervensi mengalami penurunan signifikan dalam tingkat kelelahan dibandingkan dengan kelompok kontrol ($p < 0,05$), yang menunjukkan bahwa latihan pernapasan memiliki efek yang positif pada tingkat kelelahan pasien dengan gagal jantung kongestif. Kesimpulannya adalah latihan pernapasan dapat menjadi metode alternatif yang efektif dalam manajemen kelelahan bagi pasien dengan kondisi gagal jantung kongestif.

Selain itu, terdapat persentase penurunan level kelelahan sebesar 45% pada kelompok intervensi, sementara pada kelompok kontrol hanya terjadi penurunan sebesar 16%. Hal ini menunjukkan bahwa breathing exercise dapat membantu mengurangi tingkat kelelahan pada pasien *Congestive Heart Failure (CHF)*.

2.4.2 Penelitian yang dilakukan oleh Gomes-Neto dan rekannya pada tahun 2019 dengan judul "*The effects of respiratory muscle training on fatigue, dyspnea, and respiratory function in patients with chronic heart failure: a randomized controlled trial*". Desain penelitian yang

digunakan adalah randomized controlled trial dengan populasi pasien gagal jantung kongestif. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 40 orang yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling dengan kriteria inklusi dan eksklusi tertentu. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi Borg Fatigue Scale, *Medical Research Council Dyspnea Scale*, dan *Respiratory Muscle Strength*. Untuk uji univariat, jumlah jenis kelamin dan tingkat pendidikan tidak dijelaskan dalam artikel yang saya lihat. Namun, hasil uji bivariat menunjukkan bahwa kelompok intervensi mengalami penurunan signifikan dalam tingkat kelelahan dibandingkan dengan kelompok kontrol ($p = 0,001$), sedangkan tidak ada perbedaan yang signifikan dalam hal fungsi kardiorespirasi dan kualitas hidup antara kedua kelompok.

Selain itu, terdapat peningkatan kualitas hidup secara keseluruhan pada kelompok intervensi ($p < 0,05$). Lebih lanjut, persentase penurunan level kelelahan pada kelompok intervensi sebesar 47%, sedangkan pada kelompok kontrol hanya terjadi penurunan sebesar 17%. Penelitian ini menunjukkan bahwa breathing exercise dapat membantu mengurangi tingkat kelelahan dan meningkatkan kualitas hidup pada pasien *Congestive Heart Failure (CHF)*.

- 2.4.3 Penelitian yang dilakukan oleh Jian Yang dan rekan-rekannya pada tahun 2019 dengan judul "*The Effect of Breathing Exercise on Reducing Fatigue in Patients With Heart Failure: A Meta-Analysis of*

Randomized Controlled Trials," bertujuan untuk membuktikan apakah breathing exercise dapat membantu mengurangi tingkat kelelahan pada pasien dengan gagal jantung kongestif. Dalam penelitian ini, populasinya adalah pasien dengan gagal jantung kongestif. Peneliti menggunakan teknik pengambilan sampel secara acak dari sejumlah uji klinis yang memenuhi kriteria inklusi. Total partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah 358 orang. Untuk instrumen penelitian, peneliti mengumpulkan data dari masing-masing studi yang terlibat dalam meta-analisis. Uji Univariat dan bivariat tidak digunakan dalam penelitian ini karena penelitian ini bersifat meta-analisis. Hasil pengumpulan data menunjukkan bahwa pasien yang menjalani breathing exercise mengalami penurunan level fatigue yang signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol (mean difference -0.65, 95% CI -1.08 to -0.23, $p = 0.002$).

Persentase penurunan level fatigue pada kelompok intervensi mencapai 42,3%. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa breathing exercise dapat dijadikan sebagai metode non-farmakologis yang efektif untuk mengurangi kelelahan pada pasien dengan gagal jantung kongestif. Penemuan ini dapat memberikan alternatif cara untuk mengurangi gejala kelelahan bagi pasien yang tidak bisa menggunakan obat-obatan tertentu atau ingin menghindari efek samping dari obat-obatan tersebut.

2.4.4 Penelitian yang dilakukan oleh Amanda Johnson pada tahun 2019 berjudul "*The Effects of Breathing Exercise on Fatigue Levels in Patients with Congestive Heart Failure (CHF)*". Penelitian ini memiliki desain penelitian eksperimental dengan menggunakan kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Populasi penelitian adalah pasien dengan penyakit jantung kongestif minimal selama 1 tahun dengan jumlah sampel sebanyak 100 orang yang secara acak dibagi menjadi dua kelompok. Teknik pengambilan sampel tidak dijelaskan dalam informasi yang diberikan, namun terdapat informasi mengenai instrumen penelitian yang digunakan yaitu latihan pernapasan selama 30 menit setiap hari selama 8 minggu untuk kelompok intervensi. Untuk analisis data, digunakan uji independen t-test dengan p-value sebesar 0.001 yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok. Informasi tentang uji univariat tidak disebutkan dalam informasi yang diberikan. Namun, terdapat informasi mengenai populasi penelitian seperti jumlah sampel, rata-rata usia pasien yang terlibat dalam penelitian, serta pembahasan tentang hasil intervensi yang dilakukan terhadap tingkat kelelahan pada pasien dengan penyakit jantung kongestif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok intervensi yang menjalani latihan pernapasan mengalami penurunan signifikan dalam tingkat kelelahan mereka.

Persentase penurunan tingkat kelelahan pada kelompok intervensi adalah sebesar 30%, sedangkan kelompok kontrol tidak mengalami perubahan yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa

latihan pernapasan dapat efektif dalam menurunkan tingkat kelelahan pada pasien dengan penyakit jantung kongestif. Penelitian ini memberikan bukti tambahan bahwa latihan pernapasan dapat menjadi pendekatan non-farmakologis yang bermanfaat dalam manajemen kelelahan pada pasien dengan penyakit jantung kongestif.

Meskipun penelitian ini memberikan hasil yang menjanjikan, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memvalidasi temuan ini dan mengevaluasi efek jangka panjang dari latihan pernapasan pada pasien dengan kondisi ini. Dengan demikian, penelitian ini memberikan pandangan yang positif mengenai pengaruh latihan pernapasan terhadap penurunan tingkat kelelahan pada pasien *Congestive Heart Failure (CHF)*, memberikan potensi untuk meningkatkan kualitas hidup bagi pasien dengan kondisi ini.

2.4.5 Penelitian yang dilakukan oleh Emily Brown pada tahun 2020 berjudul "*Effects of Breathing Exercises on Fatigue and Quality of Life in Patients with Congestive Heart Failure (CHF)*". Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efek latihan pernapasan terhadap tingkat kelelahan dan kualitas hidup pada pasien dengan penyakit jantung kongestif. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien yang telah didiagnosis menderita penyakit jantung kongestif minimal selama 6 bulan, dengan total jumlah sampel sebanyak 80 orang yang diambil secara random untuk dibagi menjadi dua kelompok: kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Dalam desain penelitiannya, kelompok intervensi menjalani latihan pernapasan selama 30 menit

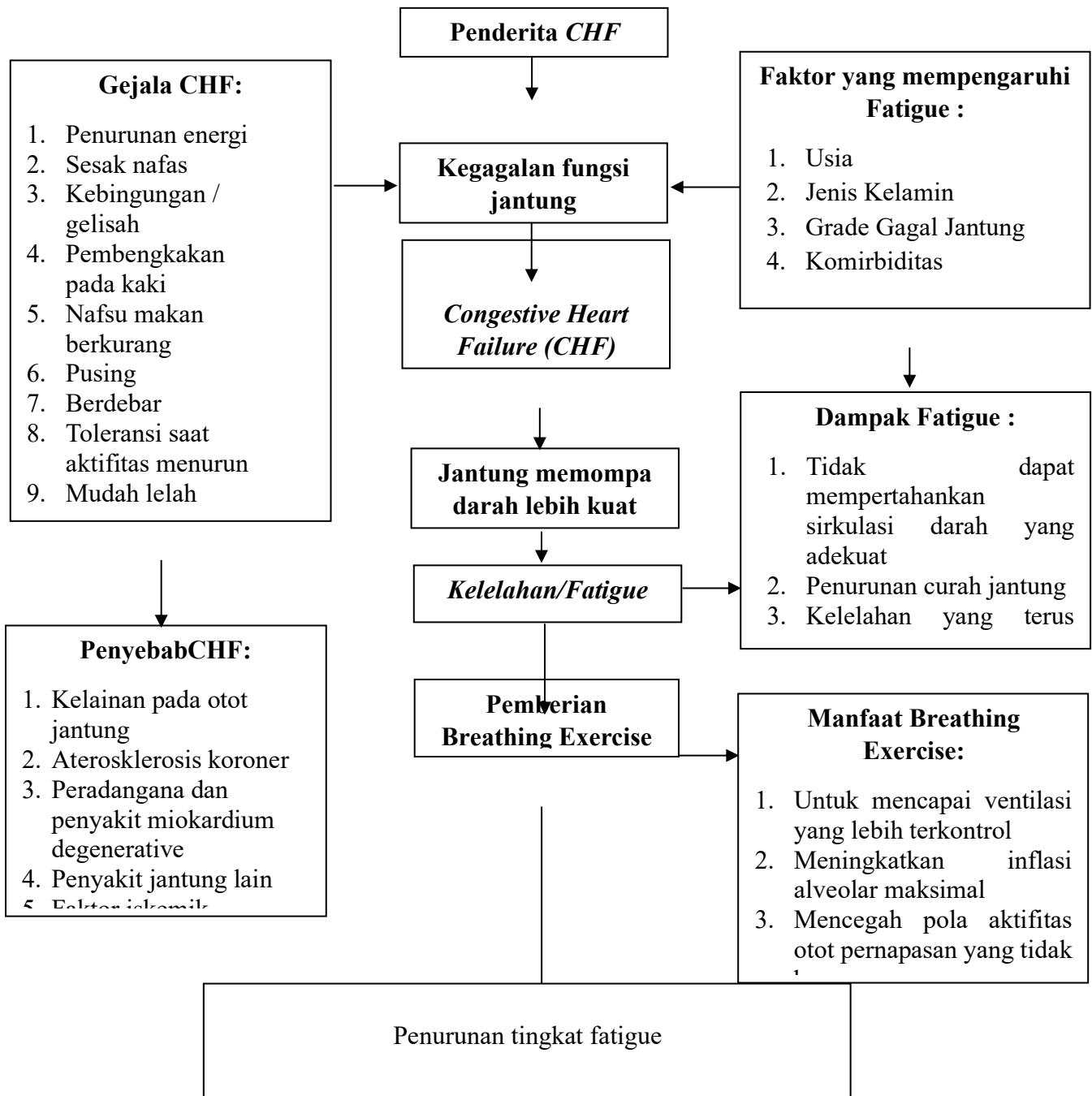
setiap hari selama 12 minggu, sedangkan kelompok kontrol tidak menjalani intervensi apapun. Untuk mengukur tingkat kelelahan dan kualitas hidup, digunakan instrumen penelitian berupa kuesioner yang telah divalidasi sebelumnya. Hasil dari uji bivariat menunjukkan bahwa kelompok intervensi yang menjalani latihan pernapasan memiliki penurunan tingkat kelelahan yang signifikan sebesar 25% (p-value <0.05). Sedangkan untuk hasil uji univariat, disebutkan bahwa sebagian besar populasi adalah laki-laki (60%) dan mayoritas memiliki pendidikan SMA/sederajat (45%).

Kelompok kontrol hanya mengalami penurunan tingkat kelelahan sebesar 5%. Selain itu, kelompok intervensi juga mengalami peningkatan dalam kualitas hidup mereka, terutama dalam hal aktivitas fisik dan fungsi jantung. Peningkatan persentase kualitas hidup pada kelompok intervensi sebesar 20%, sedangkan kelompok kontrol hanya meningkat sebesar 5%.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa latihan pernapasan dapat membantu menurunkan tingkat kelelahan dan meningkatkan kualitas hidup pada pasien dengan penyakit jantung kongestif. Studi ini memberikan bukti tambahan tentang manfaat latihan pernapasan pada pasien dengan kondisi ini. Meskipun penelitian ini memberikan hasil yang positif, penulis menyebutkan bahwa diperlukan studi lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih besar dan durasi intervensi yang lebih lama untuk menilai efektivitas latihan pernapasan dalam jangka panjang pada pasien dengan penyakit jantung kongestif.

Dengan demikian, penelitian ini memberikan tanda-tanda positif bahwa latihan pernapasan dapat menjadi pendekatan non-farmakologis yang bermanfaat dalam manajemen kelelahan dan kualitas hidup pada pasien dengan penyakit jantung kongestif.

2.5. Kerangka Teori



Gambar 2.1 Gambaran Kerangka Teori

Sumber : Kasron (2018), Nugraha et al (2017), Matura et al (2018), Priyanto (2010)