

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. Gagal Jantung**

###### **a. Pengertian**

Menurut Aaronson & Ward (2010) yang dimaksud dengan gagal jantung adalah ketidakmampuan jantung untuk menghasilkan curah jantung yang memadai untuk memenuhi kebutuhan tubuh. Mekanisme kompensasi jantung masih memungkinkan untuk mempertahankan curah jantung pada saat istirahat akan tetapi tidak mampu selama menjalani aktivitas fisik.

Gagal jantung merupakan kumpulan gejala yang kompleks yang di alami oleh pasien gagal jantung yaitu nafas pendek yang tipikal pada saat istirahat atau saat melakukan aktivitas disertai atau tidak kelelahan, adanya tanda retensi cairan seperti kongesti paru atau edema pergelangan kaki, adanya bukti objektif dari gangguan struktur atau fungsi jantung pada waktu istirahat (PERKI, 2015).

Menurut Brunner & Suddart (2013), Gagal jantung adalah ketidakmampuan jantung untuk memompa darah dalam jumlah yang cukup untuk memenuhi kebutuhan oksigen dan nutrisi jaringan. Gagal jantung merupakan sindrom klinis yang ditandai dengan kelebihan beban (*overload*) cairan dan perfusi jaringan yang jelek.

b. Etiologi

Menurut Udjianti (2010), etiologi gagal jantung dikelompokkan menjadi dua, yaitu :

1. Faktor eksternal, yaitu : faktor yang berasal dari luar jantung seperti hipertensi renal, hipertiroid, dan anemia kronis atau berat
2. Faktor internal, yaitu : faktor yang berasal dari dalam jantung seperti disfungsi katup (Ventricular Septum Defect / VSD, Atria Septum Defect / ASD, stenosis mitral, dan insufisiensi mitral), Disritmia (Atrial fibrilasi, ventrikel fibrilasi, dan heart block), kerusakan miokard (kardiomiopati, miokarditis, dan infark miokard), infeksi (endokarditis bacterial sub-akut).

c. Klasifikasi

Klasifikasi gagal jantung menurut *New York Heart Association* (NYHA) di dalam PERKI (2015) ada empat kelas, yaitu :

Tabel 2.1 Klasifikasi Gagal Jantung menurut NYHA

KELAS	DEFINISI	ISTILAH
I	Tidak terdapat batasan dalam melakukan aktivitas fisik. Aktivitas fisik sehari-hari tidak menimbulkan kelelahan, palpitasi atau sesak nafas	Disfungsi ventrikel kiri yang asimtomatik
II	Terdapat batasan aktifitas ringan. Tidak terdapat keluhan saat istirahat, namun aktifitas fisik sehari-hari menimbulkan lelah, palpitasi atau sesak nafas	Gagal jantung ringan
III	Terdapat batasan aktivitas bermakna. Tidak terdapat keluhan saat istirahat, tetapi aktivitas fisik ringan menyebabkan kelelahan, palpitasi atau sesak	Gagal jantung sedang
IV	Tidak dapat melakukan aktivitas fisik tanpa keluhan. Terdapat gejala saat istirahat. Keluhan meningkat saat melakukan aktivitas	Gagal jantung berat

*Disadur dari ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008*

d. Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis pada pasien gagal jantung muncul diawali adanya aktivitas fisik yang berlebihan. Manifestasi gagal jantung yang paling umum adalah dispnea atau disebut juga dengan kesulitan bernafas. Dispnea yang muncul pada saat beraktivitas menunjukkan gejala awal gagal jantung kiri. Ortopnea yaitu dispnea yang terjadi pada saat berbaring, di sebabkan oleh distribusikannya kembali aliran darah dari

bagian tubuh yang dibawah ke arah sirkulasi sentral. Dispnea nokturnal paroksismal (*Paroxysmal Nocturnal Dyspnea*, PND ) yaitu pada saat tertidur mendadak terbangun karena adanya kesulitan bernafas atau dispnea. Hal tersebut dipicu oleh timbulnya edema paru interstisial.

Dispnea nokturnal paroksismal merupakan manifestasi yang lebih spesifik dri gagal jantung kiri dibandingkan dengan gejala dispnea atau ortopnea . Batuk yang tidak produktif muncul disebabkan akibat kongesti paru Adanya suara *ronchi* disebabkan transudasi cairan paru. *Hemoptisis* bisa terjadi pada pasien gagal jantung karena adanya perdarahan vena bronkial yang terjadi akibat distensi vena. Distensi atrium kiri atau vena pulmonalis dapat menyebabkan kompresi esofagus. Gejala atau manifestasi klinis yang lain adalah disfagia atau adanya kesulitan menelan (Price & Wilson, 2006).

Manifestasi klinis gagal jantung menurut Imaligy (2014) terdiri dari tampilan klinis, gejala dan tanda sebagai berikut :

Tabel 2.2 Manifestasi Gagal Jantung

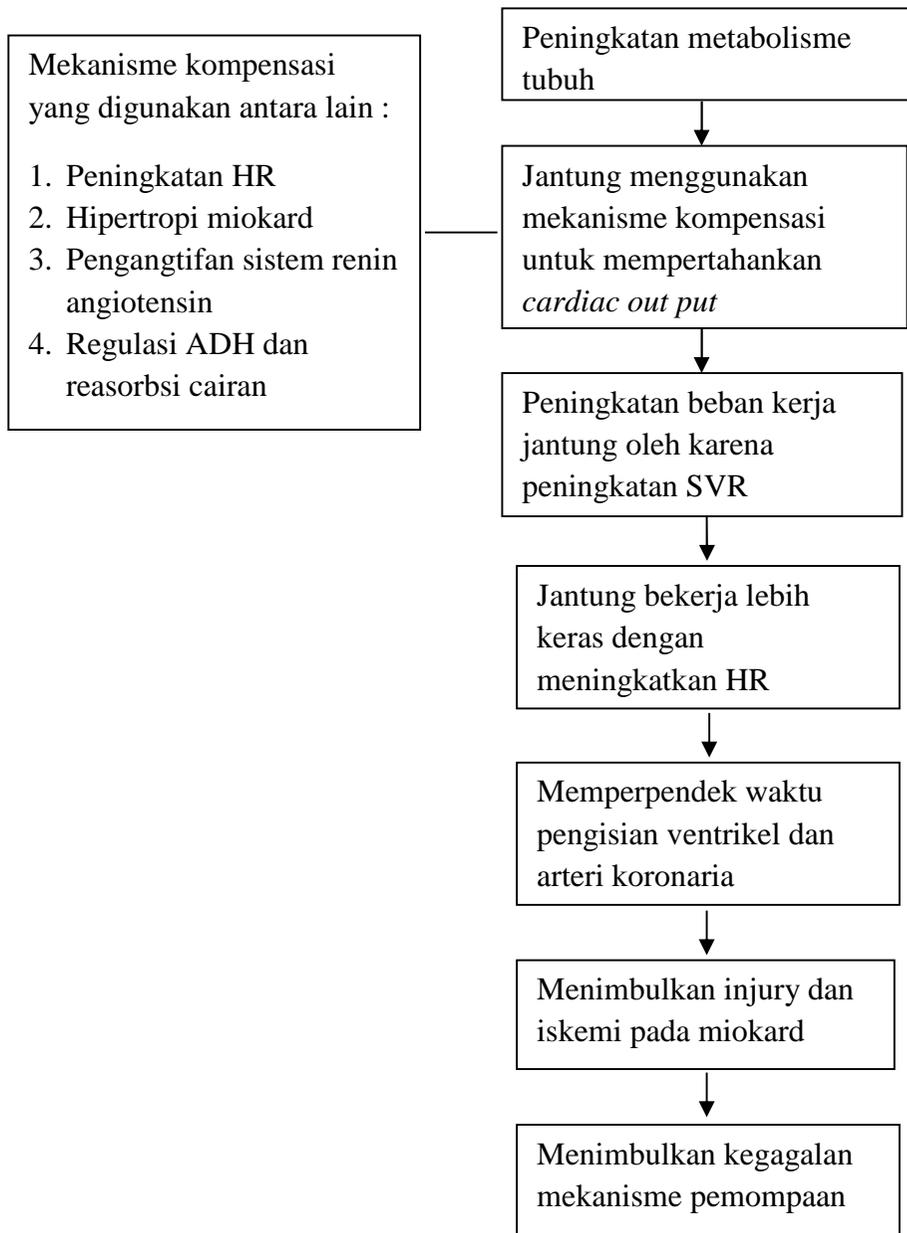
Tampilan Klinis	Gejala	Tanda
Edema perifer / kongesti	Tanda Sesak nafas, kelelahan, mudah penat, anoreksia	Edema perifer, peningkatan JVP, edema paru, hepatomegali, asites, bendungan cairan, kakeksia
Edema paru	Sesak nafas yang sangat berat saat istirahat	Ronki basah halus atau basah kasar di paru, efusi paru, takikardia, takipnea
Syok kardiogenik	Penurunan kesadaran, lemah, akral perifer dingin	Perfusi perifer yang buruk, tekanan darah sistolik < 90 mmHg, anuria atau oliguria
Tekanan darah yang sangat tinggi (gagal jantung hipertensi)	Sesak nafas	Peningkatan tekanan darah, penebalan dinding ventrikel kiri, ejeksi fraksi masih baik
Gagal Jantung kanan	Sesak nafas, mudah lelah	Tanda-tanda disfungsi ventrikel kanan, peningkatan JVP, edema perifer, hepatomegali, asites

e. Patofisiologi

Gagal jantung terjadi karena respon jantung terhadap stresor tidak adekuat dalam memenuhi kebutuhan metabolik tubuh, sehingga terjadi mekanisme respon primer terhadap gagal jantung yaitu meningkatnya aktivitas adrenergik simpatis, meningkatnya beban awal akibat aktivasi neurohormon, dan terjadinya hipertofi ventrikel. Respon tersebut bertujuan untuk mempertahankan curah jantung pada

gagal jantung dini dan pada keadaan istirahat (Mutaqqin,2009).

Kegagalan jantung untuk memompa dapat meningkatkan mekanisme kompensasi dengan adanya volume darah sirkulasi yang dipompakan untuk mencegah peningkatan resistensi vaskuler oleh pengencangan jantung. Kecepatan jantung menyingkat waktu pengisian ventrikel dan arteri koronaria, *cardiac out put* menurun dan menyebabkan oksigenasi pada miokard berkurang. Peningkatan tekanan dinding pembuluh darah yang disebabkan oleh dilatasi menyebabkan peningkatan kebutuhan oksigen dan pembesaran jantung (*hipertropi*) terutama pada jantung iskemik atau yang mengalami kerusakan, sehingga menyebabkan kegagalan dalam mekanisme pemompaan pada jantung (Padila, 2012).



Gambar 2.1 Patofisiologi Gagal Jantung

## 2. Latihan Otot Inspirasi

### a. Pengertian Latihan Otot Inspirasi

Prinsip dari otot inspirasi adalah diafragma, yang menggabungkan antara thorak dan abdomen (McConnell, 2013). Latihan otot inspirasi merupakan teknik yang dirancang untuk meningkatkan fungsi paru, menurunkan tingkat dispnea, meningkatkan kekuatan otot inspirasi, daya tahan, aliran darah tungkai, enam menit berjalan kaki, toleransi terhadap latihan, serta meningkatkan kualitas kualitas hidup pasien gagal jantung (Badr et al (2014). Menurut Nurhayati et al (2013) cit Nurbasuki (2008), latihan otot inspirasi atau disebut juga dengan latihan pernafasan diafragma merupakan pernapasan yang dilakukan dengan inspirasi maksimal menggunakan otot perut Tujuan Latihan Otot Inspirasi

### b. Tujuan Latihan Otot Inspirasi

Tujuan latihan otot inspirasi adalah untuk mengembangkan pernapasan abdominal, mengkontraksikan otot-otot pernapasan utama yaitu otot diafragma, sehingga otot-otot bantu pernapasan tidak terlibat (Nurhayati et al, 2013 cit Nurbasuki, 2008). Menurut Winkelmann et al (2009), latihan otot inspirasi bertujuan untuk meningkatkan kapasitas

latihan, memperbaiki kelemahan otot inspirasi dan metabolisme otot inspirasi.

c. Manfaat Latihan Otot Inspirasi

Manfaat latihan otot inspirasi, yaitu : meningkatkan kapasitas fungsional, pernafasan, kekuatan otot perifer, meningkatkan keseimbangan fungsional, mengurangi dyspnea dan menurunkan depresi pada pasien dengan gagal jantung (Bosnak et al, 2011). Menurut Chiappa et al (2008), manfaat latihan otot inspirasi, yaitu : meningkatkan kekuatan otot pernafasan, kapasitas fungsional, meningkatkan ventilasi yang merupakan efek latihan, meningkatkan pemulihan uptake kinetik oksigen, kualitas hidup pasien dengan gagal jantung serta meningkatkan kelemahan otot inspirasi.

d. Langkah – langkah Latihan Otot Inspirasi

Langkah – langkah melakukan latihan otot inspirasi menurut Nikmah et al (2014) dan Mc Connel (2013) , adalah sebagai berikut :

- 1) Posisi tegak dan posisi kepala agak menunduk
- 2) Letakkan tangan kanan pada perut di atas perut (abdomen)/pusat (umbilikus) dan tangan kiri pada dada (toraks) untuk mengenali gerakan pada iga yang membatasi pernapasan diafragma

- 3) Tarik nafas sekuat-kuatnya melalui hidung, tahan selama 3–5 detik atau sesuai dengan kemampuan pasien
  - 4) Keluarkan napas perlahan dengan menghembus melalui mulut yang akan mendorong perut ke dalam dan ke atas
  - 5) Gerakan tangan menunjukkan pasien telah melakukan latihan dengan benar atau tidak yaitu apabila tangan di atas perut (abdomen) bergerak selama inspirasi, pasien sudah melakukan benar, dan apabila tangan pada dada (toraks) bergerak, artinya pasien menggunakan otot-otot dada (toraks).
  - 6) Latih untuk melakukan ekspirasi panjang tanpa kehilangan kontrol agar inspirasi yang berikutnya tidak terengah-engah (gaspings)/gerakan dada atas.
  - 7) Latihan dapat dihentikan jika terasa pusing dan sesak.
  - 8) Latihan dilakukan setiap hari di rumah 2 kali sehari, setiap latihan melakukan 30 x pernafasan dan dilakukan kurang lebih 4 menit dalam waktu 7 hari per minggu.
- e. Indikasi dan kontra indikasi latihan otot inspirasi

Indikasi dan kontra indikasi latihan otot inspirasi pada penyakit gagal jantung menurut Cahalin et al (2013), yaitu : yang merupakan indikasi dari latihan otot inspirasi antara lain: sesak nafas pada saat istirahat, kelemahan otot inspirasi,

tekanan pulmo meningkat, sedangkan kontraindikasi latihan otot inspirasi antara lain : elevasi ventrikel kiri, memburuknya tanda dan gejala setelah latihan otot inspirasi, desaturasi dengan inspirasi otot pernafasan, pola pernafasan paradok, memburuknya kinerja otot inspirasi, ketidaknyamanan otot diafragma / perut/ dada / otot inspirasi.

f. Hal – hal yang mempengaruhi latihan otot inspirasi.

Menurut Mc Connel (2013), hal – hal yang mempengaruhi latihan otot inspirasi, yaitu :

1) Intensitas latihan otot inspirasi

Ukuran yang menunjukkan suatu kualitas selama latihan otot inspirasi seperti denyut nadi, *respirasi rate* dll.

2) Durasi latihan otot inspirasi

Lamanya waktu yang digunakan untuk latihan otot inspirasi.

3) Frekuensi latihan otot inspirasi

Jumlah kemampuan dalam melakukan otot inspirasi.

4) Tehnik latihan otot inspirasi

Langkah – langkah dalam melakukan latihan otot inspirasi.

5) Aktivitas sehari – hari

Kegiatan yang dilakukan sehari – hari yang akan menyebabkan kelelahan pada seseorang.

6) Status kesehatan

Kondisi kesehatan seseorang yang mempengaruhi seseorang dalam melakukan latihan otot inspirasi.

g. Pemberian Terapi

Pasien gagal jantung mengalami penurunan kapasitas paru dan volume paru sehingga terjadi peningkatan kerja pernapasan yang dikarenakan kebutuhan oksigen lebih besar. Sistem pernafasan yang bekerja lebih berat untuk mendapatkan suplai oksigen yang cukup ke seluruh tubuh mengakibatkan disfungsi otot pernafasan yaitu penurunan kekuatan otot inspirasi. Disfungsi otot pernafasan menyebabkan keterbatasan kapasitas latihan yang di timbulkan karena munculnya gejala dispnea, dispnea dipengaruhi oleh persepsi sistem motorik saraf pusat yang mengatur output inspirasi, sinyal ke saraf pusat meningkat dengan adanya penurunan kekuatan otot pernapasan. Pemberian latihan untuk rehabilitasi paru yaitu latihan otot inspirasi dapat meningkatkan kekuatan otot inspirasi sehingga paru mampu untuk menghasilkan oksigen sesuai dengan

kebutuhan tubuh dan sistem pernafasan dan kardiovaskuler tidak terlalu berat untuk bekerja, maka keluhan sesak nafas akan berkurang. Pasien yang tidak mengalami sesak nafas akan dapat melakukan aktivitas sehari hari tanpa keluhan sehingga kapasitas fungsional meningkat (Chiappa et al, 2008., Badr et al, 2014., Bosnak et al, 2011).

Latihan otot inspirasi dilakukan pada saat fase rehabilitasi, menurut penelitian disarankan agar toleransi aktifitas meningkat secara signifikan diukur setelah 4 – 6 minggu. Fase pre rehabilitasi dapat dilakukan sebelum - 6 – 0 minggu, dilakukan 14 kali 2 kali sehari dalam seminggu. Fase rehabilitasi dapat dilakukan latihan otot inspirasi 1 – 6 minggu, dilakukan 14 kali, 2 kali sehari setiap minggu (Mc Connell, 2013).

Menurut penelitian yang dilakukan Chiappa et al (2008), latihan otot inspirasi dilakukan selama 4 minggu, dengan hasil menunjukkan hipertrofi diafragma dan meningkatkan CBF (*blood flow to the resting calf*) istirahat dan latihan FBF (*exercising forearm*) setelah latihan otot inspirasi. Penelitian lain menurut Badr et al (2014), latihan otot inspirasi dilakukan selama 30 menit, lima sesi per minggu dengan jangka waktu 4 minggu, dengan hasil tekanan

maksimal inspirasi (PI<sub>max</sub>) dan kualitas hidup pasien gagal jantung meningkat.

Menurut penelitian yang dilakukan Bosnak et al (2011), latihan otot inspirasi dilakukan 30 menit per hari, selama 7 hari per minggu selama 6 minggu, dengan hasil kapasitas fungsional dan keseimbangan, kekuatan otot pernafasan dan perifer, dispnea, depresi signifikan mengalami peningkatan pada kelompok intervensi serta kualitas hidup dan kelemahan meningkat setelah latihan otot inspirasi.

### 3. Dispnea

#### a. Pengertian Dispnea

Menurut Hidayat (2008), dispnea merupakan perasaan sesak dan berat pada saat bernafas. Dispnea dapat disebabkan karena perubahan kadar gas dalam darah atau jaringan, kerja berat atau berlebihan, serta karena faktor psikologis.

## b. Klasifikasi Dispnea

Menurut Mutaqqin (2008), dispnea diklasifikasikan menjadi lima, yaitu :

Tabel 2.3 Klasifikasi Dispnea

Klasifikasi Dispnea	Gambaran Klinis
Dispnea Tingkat I	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tidak ada pembatasan atau hambatan dalam melakukan aktivitas sehari – hari.</li><li>- Sesak nafas terjadi bila melakukan aktivitas jasmani yang lebih berat dari pada biasanya.</li><li>- Dapat melakukan pekerjaan sehari – hari dengan baik</li></ul>
Dispnea Tingkat II	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sesak nafas tidak terjadi pada saat melakukan aktivitas penting atau aktivitas yang biasa dilakukan sehari – hari.</li><li>- Sesak nafas timbul bila melakukan aktivitas yang lebih berat.</li><li>- Sesak nafas timbul pada waktu naik tangga atau mendaki, akan tetapi sesak nafas tidak muncul pada waktu berjalan di jalan yang datar.</li><li>- Sebaiknya bekerja di kantor atau tempat yang tidak memerlukan terlalu banyak tenaga.</li></ul>
Dispnea Tingkat III	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sesak nafas terjadi pada saat melakukan aktivitas sehari – hari seperti mandi atau berpakaian, tetapi masih dapat melakukan aktivitas sehari – hari tanpa bantuan orang lain.</li><li>- Sesak nafas tidak timbul pada saat istirahat.</li><li>- Mampu berjalan – jalan ke daerah sekitar, walaupun kemampuannya tidak sebaik orang – orang sehat pada umumnya.</li></ul>
Dispnea Tingkat IV	<ul style="list-style-type: none"><li>- Timbul sesak nafas saat melakukan aktivitas sehari – hari seperti mandi, berpakaian, dan aktivitas lainnya, sehingga bergantung pada orang lain ketika melakukan kegiatan sehari – hari.</li><li>- Sesak nafas belum timbul pada saat istirahat, akan tetapi mulai timbul bila melakukan pekerjaan ringan sehingga pada waktu mendaki atau berjalan – jalan sedikit, perlu berhenti untuk istirahat sebentar. Pekerjaan sehari – hari tidak dapat dilakukan dengan leluasa.</li></ul>
Dispnea Tingkat V	<ul style="list-style-type: none"><li>- Harus membatasi diri dalam segala tindakan atau aktivitas sehari – hari yang sebelumnya dilakukan secara rutin.</li><li>- Aktivitas ditempat tidur atau hanya duduk di kursi.</li><li>- Sangat bergantung pada bantuan orang lain untuk memenuhi kebutuhan sehari - hari.</li></ul>

(Sumber : Donna D. Ignatavicius dan Marilyn V. Bayne, 1991)

c. Cara pengukuran Dispnea

Tabel 2.4 Instrumen Pengukuran Dispnea

No	Instrument	Kategori	Skala pengukuran	Uji Reliabilitas
1	MRC Dyspnea Scale	Tingkat skala dispnea menggunakan pengaturan <i>Activity Daily Living</i> sebagai patokan untuk derajat dyspnea	Skala pengukuran 0 – 5, 0 : tidak ada keluhan sesak nafas kecuali melakukan aktivitas berat, 5 : sesak nafas yang beras pada saat meninggalkan rumah dan melepas baju.	Koefisien 0,83 : keandalan sangat baik
2	OCD ( <i>Oxygen Cost Diagram</i> )		Skala pengukuran menggunakan poin skala rating, sebagai tes latihan. Adakah sesak nafas pada saat berjalan cepat menanjak, berjalan sedang, berdiri dan tidur.	Koefisien 0,79 : keandalan baik
3	BDI ( <i>Baseline Dyspnea Index</i> )		Skala pengukuran 0 -4, 0 : severe, 4 : unimpaired	Koefisien 0,70 : keandalan baik
5	Modified Borg Scale	Tingkat skala dispnea selama pengujian latihan cardiopulmonary	Skala pengukuran angka 0 – 10, 0 : tidak ada keluhan sesak nafas, 10 : sesak nafas yang sangat berat	Koefisien 0,88 : keandalan sangat baik

Sumber : West et al (2010)

d. Faktor yang mempengaruhi Dispnea

Faktor – faktor yang dapat mempengaruhi dispnea menurut Mutaqqin (2008), adalah sebagai berikut :

1) Faktor psikis

Keadaan emosi tertentu seperti menangis terisa - isak, tertawa terbahak – bahak, mengeluh dengan menarik nafas panjang, dan merintih atau mengerang karena suatu penyakit dapat mempengaruhi irama pernafasan.

## 2) Faktor peningkatan kerja pernafasan

Pada saat kemampuan dinding thoraks atau paru untuk mengembang mengalami penurunan, sedangkan tahanan saluran nafas meningkat, maka otot pernafasan memerlukan tenaga yang lebih besar untuk memberikan perubahan volume serta tambahan tenaga yang diperlukan untuk kerja sistem pernafasan. Hal tersebut akan meningkatkan kebutuhan oksigen, jika paru paru tidak mampu memenuhi kebutuhan oksigen, akan timbul sesak nafas.

## 3) Otot pernafasan yang abnormal

Kelainan otot pernafasan dapat berupa kelelahan, kelemahan, dan kelumpuhan. Penelitian yang dilakukan Monod Scherrer pada otot diafragma yang mengalami kelehan, menyimpulkan bahwa kelelahan yang terjadi dan berkembang pada otot tergantung pada jumlah energi yang tersimpan dalam otot, kecepatan pemasokan energi, dan pemakaian otot yang tepat.

#### 4. Kapasitas Fungsional

##### a. Pengertian kapasitas fungsional

Menurut Suchak (2010), Kapasitas fungsional merupakan kemampuan individu untuk melakukan kegiatan sehari – hari yang meliputi kegiatan fisik, psikologis, sosial, dan spiritual. Penampilan fungsional merupakan setiap kegiatan pada kejadian sehari – hari yang dialami oleh individu.

Kapasitas fungsional pasien gagal jantung dipengaruhi oleh jumlah kebutuhan oksigen maksimal. Pasien gagal jantung mengalami penurunan *cardiac output* yang mengakibatkan suplai oksigen dalam tubuh berkurang. Semakin meningkat kapasitas fungsional seseorang maka semakin menurun jumlah kebutuhan oksigen maksimal seseorang yang digunakan untuk melakukan aktivitas, sehingga aktivitas yang dilakukan semakin ringan terutama dalam melakukan *activity daily living*. Kemandirian dalam melakukan *activity daily living* memungkinkan seseorang untuk memenuhi kebutuhan dasar sehari-hari. Kapasitas fungsional dan *activity daily living* merupakan komponen penting dalam menentukan kualitas hidup penderita gagal jantung (Pollentier *et al*, 2010 cit Indarti, 2015).

b. Pengukuran kapasitas fungsional

Menurut Adel et al (2015) dan Adnan et al (2011) , 6MWT (*six minute walk test*) merupakan instrumen yang simpel, yang paling efisien, valid, dan reliabel yang dapat digunakan untuk mengukur kapasitas fungsional pada penyakit gagal jantung.

Selama 6 MWT jarak merupakan pengukuran yang utama. Informasi yang digunakan untuk mengetahui hemodinamik seperti tekanan darah, nadi, dengan melakukan self evaluation kelelahan dan dispnea selama test menggunakan Borg scale. 6MWT (*six minute walk test*) dilakukan selama 6 menit dan di evaluasi setiap 30 detik untuk memastikan apakah pasien dalam keadaan baik dan masih bisa dilanjutkan. Dianjurkan administrator untuk berjalan di belakang pasien agar tidak mempengaruhi langkah pasien (Papathanasiou, 2013).

*Six minute walk test* (6MWT) merupakan instrumen pengukuran kapasitas fungsional sesuai dengan kemampuan pasien. Sebagian besar pasien tidak mampu mencapai kapasitas fungsional maksimal saat uji *six minute walk test* (6MWT), karena pasien sendiri yang menentukan kecepatan berjalannya, pasien boleh berhenti atau istirahat selama

dilakukan tes *Six minute walk test* (6MWT). Sebagian besar aktivitas yang dilakukan sehari-hari oleh manusia dalam kondisi dibawah kapasitas fungsional maksimal, sehingga *Six minute walk test* (6MWT) merefleksikan level fungsi untuk aktivitas sehari-hari dengan baik (*American Thoracic Society*, 2002 cit Indarti 2015).

c. Indikasi 6 MWT

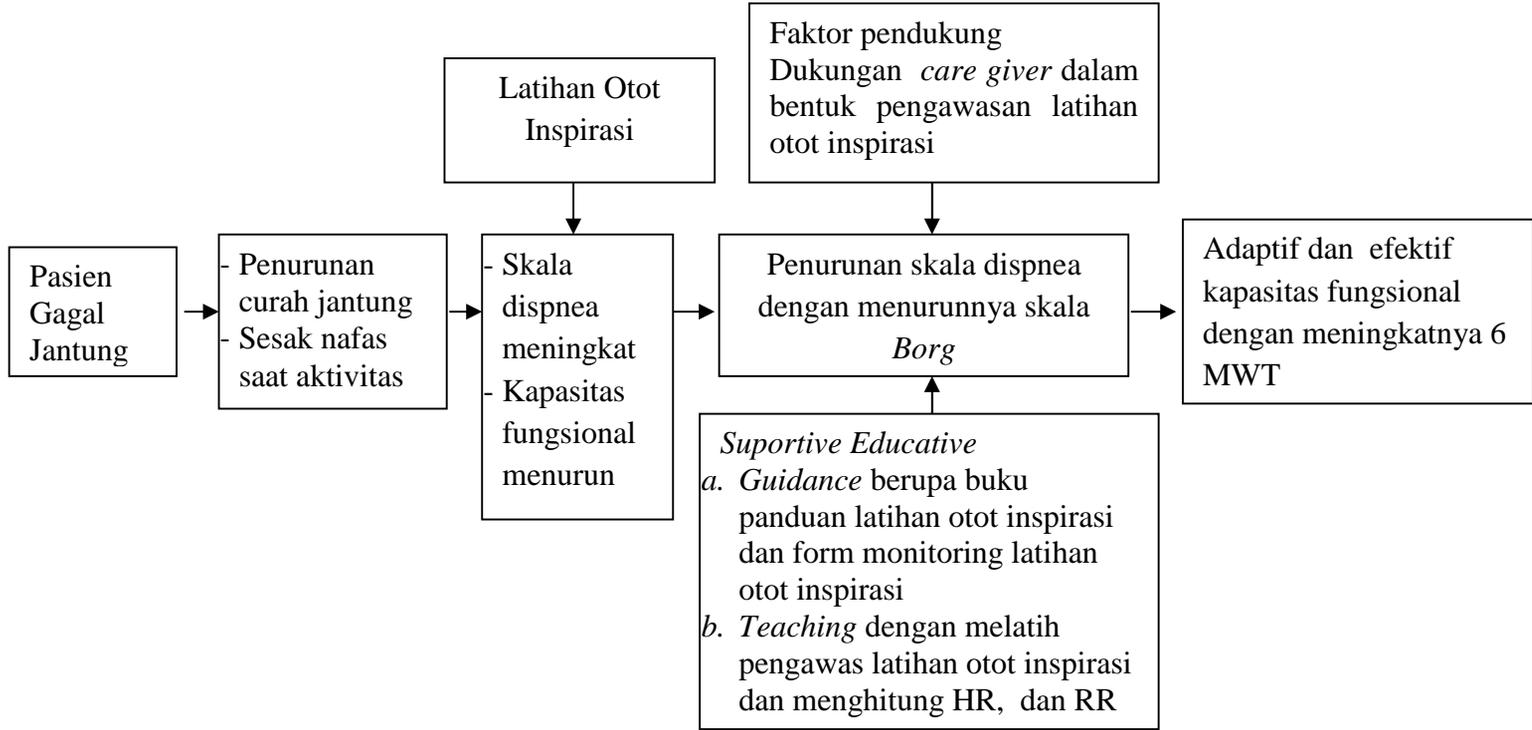
Menurut Paul (2003), indikasi 6 MWT adalah membandingkan antara sebelum dan sesudah latihan otot inspirasi seperti contoh : transplantasi paru, kekurangan volume paru setelah pembedahan, masa rehabilitasi pulmo, gagal jantung. Ke dua untuk mengukur fungsional status, yaitu : PPOK, fibrosis sistik, gagal jantung, penyakit gangguan darah, pada pasien lansia. Indikasi yang ketiga adalah untuk memprediksi perawatan dirumah sakit dan kematian.yaitu : gagal jantung, PPOK, dan gagal jantung.

d. Faktor yang mempengaruhi MWT

Faktor – faktor yang mempengaruhi 6 menit berjalan dengan jarak lebih pendek, yaitu : Usia yang sudah tua, Berat badan lebih berat, Jenis kelamin perempuan, kognisi terganggu, berjalan di koridor, Paru obstruktif kronik penyakit, asma, cystic fibrosis, penyakit paru interstitial,

Angina, infark miokard, gagal jantung kongestif, stroke, transient ischemic attack, penyakit pembuluh darah perifer, pergelangan lengan, Radang sendi, cedera pergelangan kaki, lutut, pinggul atau atrofi otot. Faktor yang mempengaruhi 6 menit berjalan dengan jarak lebih panjang, yaitu : Tinggi badan lebih tinggi (kaki lebih panjang), Jenis kelamin laki-laki, motivasi tinggi, Pasien yang sebelumnya telah melakukan tes, Obat dikonsumsi sebelum tes. Diberikan suplementasi oksigen sebelumnya (Paul, 2003).

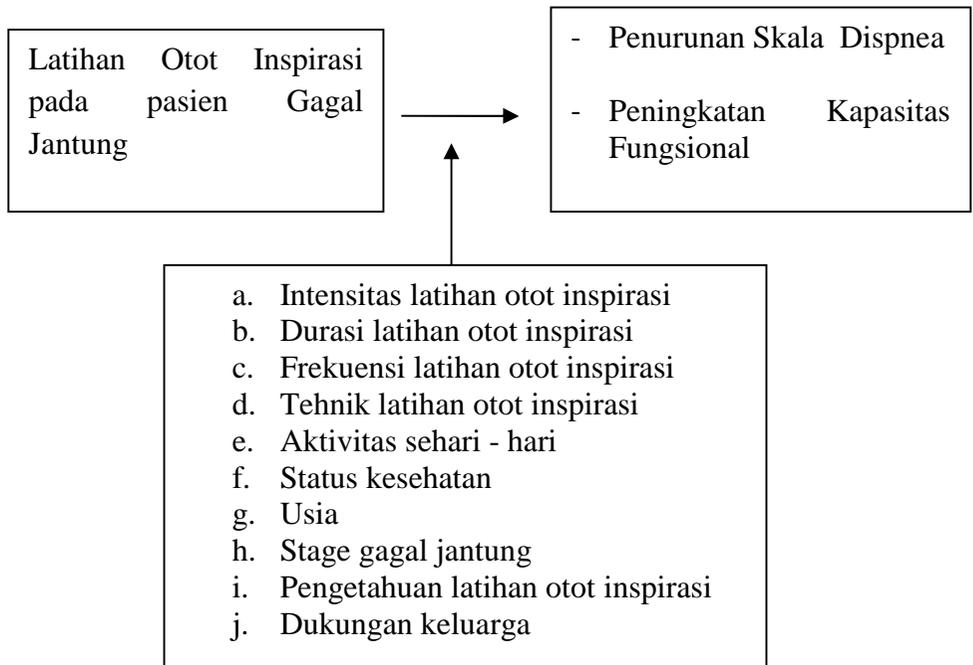
## B. Kerangka Teori



Sumber : Price & Wilson (2006), Padila (2012), Mc Connell (2013), Paul L (2003), Mutaqqin (2008)

Gambar 2.2 Kerangka Teori

### C. Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Kerangka Konseptual Penelitian

### D. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. Skala dispnea pada pasien gagal jantung lebih rendah secara bermakna setelah mendapatkan latihan otot inspirasi dibandingkan dengan sebelum mendapatkan latihan otot inspirasi.
2. Kapasitas fungsional pada pasien gagal jantung lebih tinggi secara bermakna setelah mendapatkan latihan otot inspirasi dibandingkan dengan sebelum mendapatkan latihan otot inspirasi.

3. Terdapat penurunan skala dispnea secara bermakna pada pasien gagal jantung yang mendapatkan latihan otot inspirasi dibandingkan dengan yang tidak mendapatkan latihan otot inspirasi.
4. Terdapat peningkatan kapasitas fungsional secara bermakna pada pasien gagal jantung yang mendapatkan latihan otot inspirasi dibandingkan dengan yang tidak mendapatkan latihan otot inspirasi.