

**SKRIPSI**

**KARAKTERISTIK PASIEN GAGAL JANTUNG YANG DIRAWAT INAP  
DI RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR PERIODE  
JANUARI – SEPTEMBER 2022**



**Oleh:**

Fadhil Taufiqurrahman

C011191064

**Pembimbing:**

Dr. dr. Khalid Saleh, Sp. PD-KKV, FINASIM, MARS

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**2022**

**KARAKTERISTIK PASIEN GAGAL JANTUNG YANG DIRAWAT INAP  
DI RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR PERIODE  
JANUARI – SEPTEMBER 2022**

Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin  
Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran

Fadhil Taufiqurrahman C011191064

Dosen Pembimbing:

Dr. dr. Khalid Saleh, Sp. PD-KKV, FINASIM, MARS

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER UMUM  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**2022**

**HALAMAN PENGESAHAN**

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar akhir di Departemen Kardiologi dan Kedokteran Vaskular Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

**“KARAKTERISTIK PASIEN GAGAL JANTUNG YANG DIRAWAT INAP  
DI RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR PERIODE  
JANUARI – SEPTEMBER 2022”**

Hari, Tanggal : Senin, 16 Januari 2023

Waktu : 13.00 WITA

Tempat : PJT RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo

Makassar, 16 Januari 2023

Mengetahui,



**(Dr. dr. Khalid Saleh, Sp.PD-KKV, FINASIM, MARS)**

NIP. 19610404 198612

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

“KARAKTERISTIK PASIEN GAGAL JANTUNG YANG DIRAWAT INAP DI RSUP  
DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR PERIODE JANUARI –  
SEPTEMBER 2022”

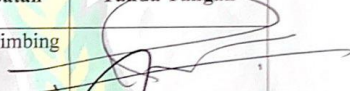


Disusun dan Diajukan Oleh

Fadhil Taufiqurrahman

C011191064

Menyetujui

Panitia Penguji

No	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1	Dr. dr. Khalid Saleh, Sp. PD-KKV, FINASIM, MARS	Pembimbing	
2	dr. Akhtar Fajar Muzakkar Ali Aspar, Sp.JP-FIHA	Penguji 1	
3	dr. Muzakkir Amir, Sp.JP(K), FIHA	Penguji 2	

Mengetahui,

Wakil Dekan Bidang Akademik,  
dan Kemahasiswaan Fakultas  
Kedokteran Universitas  
Hasanuddin



dr. Agusatini Bukhari, M.Clin.Med, Ph.D, Sp.GK(K)

NIP. 197008211999031001

Ketua Program Studi Sarjana  
Kedokteran Fakultas Kedokteran  
Universitas Hasanuddin



dr. Ririn Nislawati, M. Kes, Sp.M

NIP. 198101182009122003

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Fadhil Taufiqurrahman  
NIM : C011191064  
Fakultas / Program Studi : Kedokteran / Pendidikan Dokter Umum  
Judul Skripsi : Karakteristik Pasien Gagal Jantung yang Dirawat Inap di RSUD  
Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Januari – September  
2022

Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji dan diterima sebagai bahan persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.

## DEWAN PENGUJI

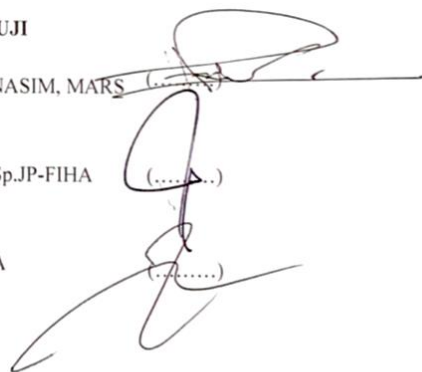
Pembimbing : Dr. dr. Khalid Saleh, Sp. PD-KKV, FINASIM, MARS

Penguji 1 : dr. Akhtar Fajar Muzakkar Ali Aspar, Sp.JP-FIHA

Penguji 2 : Dr. dr. Muzakkir Amir, Sp.JP(K), FIHA

Ditetapkan di : Makassar

Tanggal : 16 Januari 2023

Handwritten signatures of the examiners and supervisor. The signatures are written in black ink and are positioned to the right of the names of the Pembimbing, Penguji 1, and Penguji 2.

DEPARTEMEN KARDIOLOGI DAN KEDOKTERAN VASKULAR  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN

2022

TELAH DISETUJUI DICETAK DAN DIPERBANYAK

Skripsi dengan Judul :

“KARAKTERISTIK PASIEN GAGAL JANTUNG YANG DIRAWAT INAP  
DI RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR PERIODE  
JANUARI – SEPTEMBER 2022”

Makassar, 16 Januari 2023

Pembimbing,



(Dr. dr. Khalid Saleh, Sp.PD-KKV, FINASIM, MARS)

NIP. 19610404 198612

5

## HALAMAN PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fadhil Taufiqurrahman

NIM : C011191064

Program Studi : Pendidikan Dokter Umum

Dengan ini saya menyatakan bahwa seluruh skripsi ini adalah hasil karya saya. Apabila ada kutipan atau pemakaian dari hasil karya orang lain baik berupa tulisan, data, gambar atau ilustrasi baik yang telah dipublikasi atau belum dipublikasi telah direferensikan sesuai dengan ketentuan akademik.

Saya menyadari plagiarisme adalah kejahatan akademik dan melakukannya akan menyebabkan sanksi yang berat berupa pembatalan skripsi dan sanksi akademik yang lain.

Makassar, 16 Januari 2023

Yang Menyatakan,



Fadhil Taufiqurrahman

NIM C011191064

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul **“KARAKTERISTIK PASIEN GAGAL JANTUNG YANG DIRAWAT INAP DI RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR PERIODE JANUARI – SEPTEMBER 2022”**. Penulisan skripsi ini sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Sarjana (S1) Kedokteran Program Studi Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.

Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini, penulis menemui beberapa hambatan, namun atas izin Allah serta bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, hambatan tersebut dapat teratasi.

Skripsi ini dapat tersusun berkat adanya bimbingan, petunjuk, bantuan, maupun sarana berharga dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
2. Dr. dr. Khalid Saleh, Sp. PD-KKV, FINASIM, MARS selaku pembimbing atas kesediaan dan kesabaran dalam meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis mulai dari penyusunan proposal penelitian hingga penyusunan skripsi.
3. dr. Akhtar Fajar Muzakkar Ali Aspar, Sp. JP-FIHA dan dr. Muzakkir Amir, Sp.JP(K), FIHA selaku penguji atas kesediaannya dalam meluangkan waktunya dan memberikan saran yang membangun dalam penyusunan skripsi ini.



4. Kepala RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo serta staf di PJT atas bantuan, arahan, bimbingan dan kesediaan waktu untuk membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Orang tua dan saudara tercinta, Ayah dr. Muhammad Jamil dan Ibu Syahru Rahmadani, S.T. serta kedua saudara saya Farid Abdurrahman dan Fakhirah Khairunnisa yang senantiasa memberikan dukungan, kasih sayang dan mendoakan penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Sahabat terkasih saya Fadhail Aqilah, Abeliandri Rahman, Fernando Rezza Pratama yang membantu, memberikan dukungan serta semangat setiap harinya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
7. Teman-teman seperjuangan S1 Pendidikan Dokter Umum Angkatan 2019 (F1LA9GRIN) atas dukungannya sehingga peneliti mampu menyelesaikan skripsi ini.
8. Dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah memberikan dukungan dan bantuan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Terakhir, kepada diri saya sendiri selaku penulis yang tetap bertahan dan tidak menyerah dalam penulisan skripsi ini, sehingga pada akhirnya tetap mampu menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berperan dalam penyelesaian skripsi ini. Skripsi ini tidak terlepas dari kekurangan dan ketidaksempurnaan

mengingat keterbatasan kemampuan penulis. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi semua pihak.

Makassar, 16 Januari 2023

Penulis

**SKRIPSI**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**JANUARI 2023**

**Fadhil Taufiqurrahman**

**Dr. dr. Khalid Saleh, Sp. PD-KKV, FINASIM, MARS**

**Karakteristik Pasien Gagal Jantung yang Dirawat Inap Di RSUP Dr.**

**Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Januari – September 2022**

**ABSTRAK**

**Latar Belakang :** Gagal jantung didefinisikan sebagai suatu kondisi di mana jantung tidak mampu memompa darah yang cukup ke seluruh tubuh untuk memenuhi kebutuhannya akibat dari penurunan curah jantung atau *reduced cardiac output*. Gagal jantung masih menjadi masalah kesehatan umum di dunia dengan prevalensi penyakit yang meningkat setiap tahun. Diketahui data dari *European Society of Cardiology* menyebutkan pada tahun 2017 penderita gagal jantung di dunia mencapai 64.34 juta orang.

**Tujuan :** Untuk memperoleh informasi mengenai karakteristik pasien gagal jantung yang dirawat inap di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode bulan Januari - September 2022.

**Metode :** Penelitian ini menggunakan studi observasional deskriptif dengan pendekatan cross sectional yang menggunakan data sekunder yang didapatkan dari data rekam medis pasien gagal jantung rawat inap di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode Januari – September 2022.

**Hasil :** Terdapat 136 pasien gagal jantung yang memenuhi syarat penelitian. Pasien gagal jantung paling banyak ditemukan usia 50-59 tahun sebesar 36%, berjenis kelamin laki-laki sebesar 63,24%, memiliki riwayat tidak merokok sebesar 51,47%, pasien dengan tidak hipertensi sebesar 72%, pasien dengan tidak diabetes mellitus sebesar 76,4%, dengan lama rawat inap  $\leq 7$  hari sebesar 66,1%, tidak readmisi rawat inap sebesar 74,2%, dan gambaran pasien dengan status hidup sebesar 85,2%.

**Kesimpulan :** Pasien gagal jantung paling banyak ditemukan pada usia 50-59 tahun, terbanyak pada jenis kelamin laki-laki, serta berbagai faktor resiko yang mempengaruhi diantaranya riwayat merokok, hipertensi, dan diabetes mellitus, lebih banyak pasien dengan lama rawat inap di bawah satu minggu, lebih banyak pasien yang tidak readmisi. Dan angka kematian yang cukup banyak.

**Kata Kunci :** Gagal jantung

**UNDERGRADUATE THESIS  
FACULTY OF MEDICINE  
HASANUDDIN UNIVERSITY  
JANUARY 2023**

**Fadhil Taufiqurrahman**

**Dr. dr. Khalid Saleh, Sp. PD-KKV, FINASIM, MARS**

**Characteristics of Hospitalized Patients with Heart Failure from The  
General Hospital Center Dr. Wahidin Sudirohusodo Period January –  
September 2022**

**ABSTRACT**

**Background :** Heart failure can be defined as a clinical condition in which the heart does not pump and send enough blood through the body to meet its needs because of reduced cardiac output. Heart failure is still one of the most common illnesses in the world with the prevalence that increases each year. The latest data from European Society of Cardiology mentioned that in 2017 there are more than 64.34 million people suffering from heart failure in the world.

**Objective :** To gather information about the characteristics of hospitalized patients with heart failure from The General Hospital Center Dr. Wahidin Sudirohusodo period January – September 2022.

**Methods :** This research uses an observational descriptive study with cross sectional approach using medical record of hospitalized patients with heart failure from The General Hospital Center Dr. Wahidin Sudirohusodo period January – September 2022

**Results :** There are 136 heart failure patients that are eligible for this research. The highest prevalence of hospitalized heart failure patients are within the 50-59 age group with 36% of total sample, majority patients were male 63,2%, didn't have smoking history 51,4%, didn't have hypertension found in 72%, didn't have diabetes with 76,4%, patients with  $\leq 7$  days of their length of stay were 66,1%, didn't have history of readmissions with 74,2%, and records of living patients were 85,2%.

**Conclusion :** The majority of patients were within the 50-59 age group, were male, had many risk factors such as history of smoking, hypertension, and diabetes, majority of samples with length of stay less than a week, didn't have history of readmissions, and the patients mortality rate isn't very high.

**Keywords :** Heart Failure

## DAFTAR ISI

SAMPUL .....	1
HALAMAN PENGESAHAN.....	3
HALAMAN PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME.....	7
KATA PENGANTAR .....	8
ABSTRAK.....	11
DAFTAR ISI.....	13
DAFTAR TABEL.....	16
DAFTAR GAMBAR.....	17
BAB 1 PENDAHULUAN .....	18
1.1. Latar Belakang .....	18
1.2. Rumusan Masalah.....	20
1.3. Tujuan Penelitian .....	21
1.3.1. Tujuan Umum .....	21
1.3.2. Tujuan Khusus .....	21
1.4. Manfaat Penelitian .....	22
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	23
2.1 Definisi Gagal Jantung.....	23
2.2 Jantung .....	24
2.2.1 Anatomi Jantung .....	24
2.2.2 Fisiologi Jantung.....	29
2.3 Epidemiologi.....	32
2.4 Etiologi Gagal Jantung.....	33
2.5 Faktor Risiko.....	34
2.5.1 Faktor Risiko Non – Modifiable .....	34
2.5.1.1 Umur .....	34
2.5.1.2 Jenis Kelamin.....	35
2.5.1.3 Riwayat Keluarga.....	35
2.5.2 Faktor Risiko Modifiable .....	36
2.5.2.1 Hipertensi.....	36
2.5.2.2 Diabetes Mellitus .....	37
2.5.2.3 Riwayat Merokok.....	37
2.6 Patofisiologi .....	38

2.7	Klasifikasi .....	38
2.8	Diagnosis Gagal Jantung.....	43
2.8.1	Tanda dan Gejala .....	43
2.8.2	Pemeriksaan penunjang.....	44
<b>BAB 3 KERANGKA TEORI DAN KERANGKA KONSEP PENELITIAN .....</b>		<b>46</b>
3.1	Kerangka Teori .....	46
3.2	Kerangka Konsep.....	47
3.3	Definisi Operasional .....	47
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN .....</b>		<b>49</b>
4.1	Jenis Penelitian.....	49
4.2	Variabel Penelitian.....	49
4.3	Populasi dan Sampel Penelitian .....	49
4.4	Kriteria Sampel .....	49
4.5	Instrumen Penelitian .....	50
4.6	Waktu dan Tempat Penelitian .....	50
4.7	Prosedur Penelitian .....	50
4.8	Manajemen dan Analisis Data .....	51
4.9	Etika Penelitian .....	52
<b>BAB 5 HASIL PENELITIAN .....</b>		<b>53</b>
5.1	Karakteristik Pasien Gagal Jantung Menurut Kelompok Usia .....	53
5.2	Karakteristik Pasien Gagal Jantung Menurut Jenis Kelamin .....	54
5.3	Karakteristik Pasien Gagal Jantung Menurut Riwayat Merokok.....	54
5.4	Karakteristik Pasien Gagal Jantung Menurut Penyakit Komorbid .....	55
5.5	Karakteristik Pasien Gagal Jantung Menurut Lama Rawat Inap .....	56
5.6	Karakteristik Pasien Gagal Jantung Menurut Readmisi Rawat Inap .....	56
5.7	Gambaran Angka Kematian Pasien Gagal Jantung .....	57
<b>BAB 6 PEMBAHASAN.....</b>		<b>58</b>
6.1	Karakteristik Pasien Gagal Jantung Menurut Kelompok Usia .....	58
6.2	Karakteristik Pasien Gagal Jantung Menurut Jenis Kelamin .....	59
6.3	Karakteristik Pasien Gagal Jantung Menurut Riwayat Merokok.....	60
6.4	Karakteristik Pasien Gagal Jantung Menurut Penyakit Komorbid .....	60
6.5	Karakteristik Pasien Gagal Jantung Menurut Lama Rawat inap.....	61
6.6	Karakteristik Pasien Gagal Jantung Menurut Readmisi Rawat Inap .....	62

6.7 Gambaran Angka Kematian Pasien Gagal Jantung .....	63
<b>BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>64</b>
7.1 Kesimpulan .....	64
7.2 Saran .....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>66</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>69</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi gagal jantung berdasarkan NYHA.....	36
Tabel 2.2 Kriteria klasifikasi gagal jantung berdasarkan ejeksi fraksi.....	39
Tabel 2.3 Gejala dan tanda pada gagal jantung.....	40
Tabel 5.1 Karakteristik Pasien Gagal Jantung Menurut Kelompok Usia.....	50
Tabel 5.2 Karakteristik Pasien Gagal Jantung Menurut Jenis Kelamin.....	51
Tabel 5.3 Karakteristik Pasien Gagal Jantung Menurut Riwayat Merokok.....	51
Tabel 5.4 Karakteristik Pasien Gagal Jantung Menurut Penyakit Komorbid (Hipertensi).....	52
Tabel 5.4 Karakteristik Pasien Gagal Jantung Menurut Penyakit Komorbid (Diabetes Mellitus).....	52
Tabel 5.6 Karakteristik Pasien Gagal Jantung Menurut Lama Rawat Inap.....	53
Tabel 5.7 Karakteristik Pasien Gagal Jantung Menurut Status Readmisi.....	53
Tabel 5.8 Gambaran Angka Kematian Pasien gagal Jantung.....	54



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi jantung manusia.....	23
Gambar 2.2 Klasifikasi gagal jantung berdasarkan AHA.....	37

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Gagal Jantung merupakan suatu kondisi di mana jantung tidak mampu memompa darah yang cukup ke seluruh tubuh untuk memenuhi kebutuhannya. Seseorang dapat didiagnosis mengidap gagal jantung apabila mengalami kumpulan dari berbagai gejala (seperti sesak napas, kelelahan, bengkak pada tungkai) dan/atau tanda-tanda klinis (seperti bunyi jantung ketiga, kongesti paru, peningkatan tekanan vena jugularis) yang disebabkan karena struktur dan/atau fungsi jantung yang mengalami gangguan atau abnormalitas. Gangguan ini kemudian menghasilkan kondisi penurunan curah jantung (*reduced cardiac output*) dan/atau peningkatan tekanan intrakardiak (*elevated intracardiac pressure*) sehingga menyebabkan orang tersebut mengalami gejala gagal jantung (ESC, 2021).

Gagal jantung masih menjadi masalah kesehatan umum di dunia, walaupun harapan hidup pasien gagal jantung meningkat seiring dengan meningkatnya kualitas terapi dan manajemen pasien. Namun, diketahui prevalensi penyakit ini terus meningkat setiap tahunnya diperkirakan akibat dari populasi yang terus menua, diperkirakan prevalensi penyakit ini pada usia dewasa dari yang awalnya 1-2% dapat meningkat menjadi 10% pada populasi di usia 70 tahun (Kurmani and Squire, 2017). Selain itu, Gagal jantung secara umum memiliki prognosis yang buruk dan biaya perawatan yang relatif besar ketika melakukan perawatan di rumah sakit. Dalam sebuah studi ditemukan sekitar 60-70% pasien yang terdiagnosis gagal jantung meninggal dunia setelah 5 tahun (Reyes *et al.*, 2016).

Berdasarkan data yang ditemukan oleh *European Society of Cardiology* (ESC), jumlah penderita gagal jantung terus mengalami peningkatan, dari yang awalnya pada tahun 1990 terdapat 33.5 juta kasus gagal jantung di seluruh dunia, meningkat menjadi menjadi 64.34 juta kasus gagal jantung pada tahun 2017. Angka ini menunjukkan peningkatan prevalensi kasus gagal jantung yang meningkat hampir dua kali lipat (ESC, 2021).

Di Indonesia sendiri, angka penderita gagal jantung mencapai 5 persen dari total jumlah penduduk. Selain itu, angka kematian akibat penyakit ini juga tinggi. Sebanyak 17,2 persen dari jumlah total pasien gagal jantung di Indonesia meninggal dunia saat perawatan pertama di rumah sakit. Hal ini terjadi pada pasien yang memiliki riwayat serangan jantung ataupun yang tidak. Adapun 11,3 persen pasien meninggal dalam kurun waktu setahun perawatan (Reyes *et al.*, 2016).

Menurut Riskesdas RI tahun 2013, prevalensi jumlah penderita gagal jantung di Indonesia yang terdiagnosis oleh dokter paling tinggi ada di Provinsi Jawa Timur (0,19%) sebanyak 54.826 orang, sedangkan berdasarkan diagnosis atau gejala angka penderita gagal jantung paling tinggi ada di Provinsi Jawa Barat (0,3%) dengan 96.487 kasus. Kemudian, di Sulawesi Selatan diestimasikan jumlah penderita gagal jantung yang dinilai berdasarkan diagnosis dokter sebanyak 0,07% atau sekitar 4.017 orang, sedangkan berdasarkan diagnosis atau gejala sebanyak 0,5% atau sekitar 28.695 kasus (Kemenkes RI, 2014).

Sedangkan dari aspek karakteristik demografi, ditemukan bahwa kasus prevalensi gagal jantung di Indonesia lebih tinggi terjadi pada laki-laki dengan 66% kasus dibandingkan perempuan dengan hanya 34% kasus. Kemudian dari segi usia,

di Indonesia rata-rata penderita gagal jantung berada pada usia 57,8 tahun. Estimasi penderita gagal jantung di Indonesia terus meningkat seiring juga dengan meningkatkan angka perokok, diabetes dan hipertensi (Reyes *et al.*, 2016).

Oleh karena itu, peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian untuk mengetahui karakteristik pasien penderita gagal jantung yang dirawat inap di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo yang meliputi, usia, jenis kelamin, riwayat merokok, penyakit komorbid, termasuk juga *length of stay* dan *readmissions* serta gambaran angka kematian pada pasien penderita gagal jantung.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka diperlukan pengetahuan yang lebih mendalam tentang bagaimana karakteristik penderita gagal jantung yang dirawat inap di RSUP dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar pada tahun 2022, meliputi:

1. Bagaimana karakteristik pasien gagal jantung menurut usia?
2. Bagaimana karakteristik pasien gagal jantung menurut jenis kelamin?
3. Bagaimana karakteristik pasien gagal jantung menurut riwayat merokok?
4. Bagaimana karakteristik pasien gagal jantung menurut penyakit komorbid (hipertensi dan diabetes melitus)?
5. Bagaimana karakteristik pasien gagal jantung menurut lama rawat inap?
6. Bagaimana karakteristik pasien gagal jantung menurut readmisi rawat inap?
7. Bagaimana gambaran angka kematian yang disebabkan oleh gagal jantung di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar tahun 2022?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1. Tujuan Umum**

Untuk memperoleh informasi mengenai karakteristik pasien gagal jantung yang dirawat inap di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode bulan Januari - September 2022.

#### **1.3.2. Tujuan Khusus**

1. Untuk mengetahui distribusi pasien gagal jantung di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode bulan Januari - September 2022 berdasarkan golongan usia.
2. Untuk mengetahui distribusi pasien gagal jantung di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode Januari - September 2022 berdasarkan jenis kelamin.
3. Untuk mengetahui distribusi pasien gagal jantung di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode Januari - September 2022 berdasarkan riwayat merokok.
4. Untuk mengetahui distribusi pasien gagal jantung di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode Januari - September 2022 berdasarkan penyakit komorbid (hipertensi dan diabetes mellitus).
5. Untuk mengetahui distribusi pasien gagal jantung di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode Januari - September 2022 berdasarkan lama rawat inap.

6. Untuk mengetahui distribusi pasien gagal jantung di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode Januari - September 2022 berdasarkan readmisi rawat inap.
7. Untuk mengetahui gambaran angka kematian yang disebabkan oleh gagal jantung di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode Januari - September 2022.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Penulis berharap agar sekiranya hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi beberapa pihak antara lain:

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan gambaran kepada kalangan akademisi medis dan tenaga kesehatan serta bagi instansi kesehatan terkait karakteristik dari pasien gagal jantung khususnya di Kota Makassar sehingga dapat dilakukan upaya peningkatan pelayanan kesehatan dan penanganan dari penyakit gagal jantung.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan wawasan dan pengetahuan kepada masyarakat luas terkait karakteristik pasien penderita gagal jantung khususnya di Kota Makassar sehingga dapat meningkatkan kewaspadaan masyarakat untuk melakukan upaya pencegahan sehingga dapat menurunkan angka penderita dan angka kematian penderita gagal jantung.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Definisi Gagal Jantung**

Gagal jantung merupakan suatu kondisi di mana jantung tidak mampu melakukan kerjanya dengan baik yang diakibatkan karena jantung yang menjadi terlalu lemah atau terlalu kaku sehingga tidak mampu atau tidak adekuat memompa darah ke pembuluh darah dan kemudian ke seluruh tubuh, sehingga kebutuhan nutrisi dan oksigen yang diperlukan oleh tubuh menjadi tidak terpenuhi (Baman and Ahmad, 2020).

Jantung bekerja selayaknya sebuah pompa di dalam tubuh kita, darah mengalir ke dalam jantung ketika relaksasi dan kemudian darah dipompa keluar ketika jantung berkontraksi. Kondisi yang disebut sebagai “gagal” pada penyakit gagal jantung bukan berarti jantung benar-benar tidak bekerja, namun jantung tidak melakukan kerjanya sebaik yang seharusnya atau yang dibutuhkan oleh tubuh. Hal ini yang kemudian menyebabkan timbul berbagai macam gejala seperti sesak napas, kelelahan, bengkak pada tungkai dan/atau tanda-tanda klinis seperti bunyi jantung ketiga, kongesti paru, peningkatan tekanan vena jugularis yang disebabkan karena struktur dan/atau fungsi jantung yang mengalami gangguan atau abnormalitas. Gangguan ini kemudian menghasilkan kondisi penurunan curah jantung (*reduced cardiac output*) dan/atau peningkatan tekanan intrakardiak (*elevated intracardiac pressure*) sehingga menyebabkan orang tersebut mengalami gejala gagal jantung (ESC, 2021).

## **2.2 Jantung**

### **2.2.1 Anatomi Jantung**

Jantung adalah organ berongga dan berotot berbentuk konus yang kurang lebih seukuran kepalan tangan orang dewasa. Ukurannya sekitar 12 cm untuk panjang dan lebar 9 cm dengan ketebalan 6 cm. Jantung memiliki berat rata-rata 250 g untuk perempuan dewasa dan 300 g untuk pria dewasa. Jantung manusia terletak di rongga toraks (dada) sekitar garis tengah antara sternum (tulang dada) di sebelah anterior dan vertebra (tulang belakang) di posterior. Organ ini terletak di atas diafragma di daerah mediastinum medialis, yaitu sebuah regio anatomi yang memanjang dari sternum sampai vertebra, dari tulang rusuk pertama dari diafragma dan di antara paru-paru. Hampir dua per tiga bagian jantung terletak di sebelah kiri garis median sternum (Tortora and Derrickson, 2020).

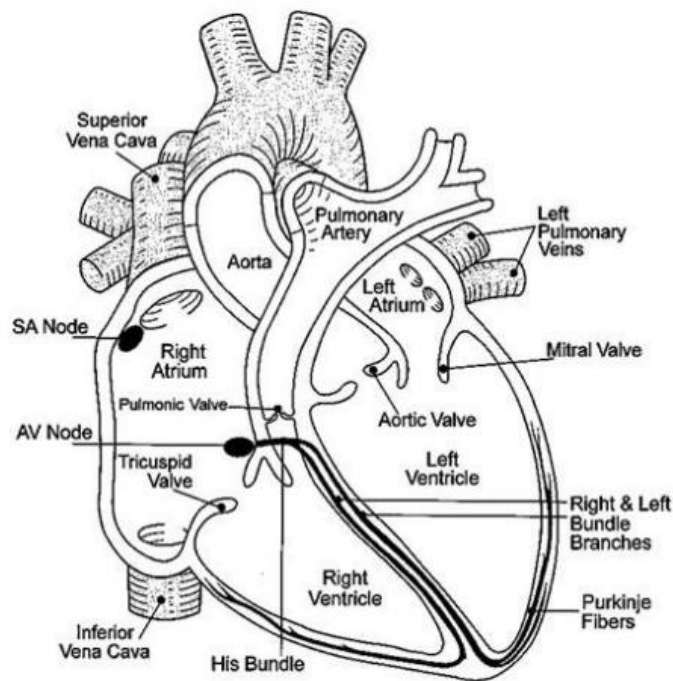
Struktur jantung berbentuk seperti konus, apex jantung merupakan ujung runcing jantung yang merupakan bagian dari struktur ventrikel kiri jantung dan tepat di atas diafragma di rusuk ke lima. Apeks mengarah ke arah anterior, inferior dan menghadap ke kiri. Sedangkan, basis jantung merupakan struktur yang berada di bagian superior jantung dan merupakan bagian dari atrium kiri jantung setinggi rusuk kedua. (Tortora and Derrickson, 2020)



Struktur jantung dan pembuluh darah yang melekat pada jantung diselubungi dan dilindungi oleh membran yang disebut perikardium. Perikardium untuk mempertahankan jantung pada posisinya di mediastinum. Namun tidak membatasi jantung untuk bebas bergerak dan berkontraksi. Perikardium terbagi menjadi dua bagian, perikardium fibrosa yang tersusun atas jaringan ikat yang keras, tidak elastis dan melekat pada diafragma. Dan perikardium serosa yang merupakan membran yang lebih tipis dan lebih halus serta tersusun dari dua lapisan, lapisan parietal perikardium serosa dan visceral perikardium serosa. Di antara lapisan parietal dan visceral perikardium serosa terdapat ruang perikardium yang dipenuhi dengan cairan serosa hasil sekresi dari lapisan parietal dan visceral perikardium serosa. Cairan serosa berperan untuk mengurangi gesekan yang terjadi antar membran setiap jantung berkontraksi (Gunstream, 2015)

Jantung manusia memiliki empat ruang (*chambers*). Dua ruangan di bagian atas di sebut dengan atrium kiri dan kanan, yaitu ruangan yang berfungsi untuk menerima aliran darah yang kembali ke jantung melalui pembuluh darah vena. Sedangkan, dua ruangan di bagian bawah disebut ventrikel kanan dan kiri, ruangan ini berfungsi sebagai pompa yang memompa darah dari jantung ke arteri dan melalui arteri kemudian darah dialirkan ke seluruh tubuh. Pada jantung normal tidak terdapat celah di antara dua atrium maupun di antara kedua ventrikel. Di antara atrium dan ventrikel dipisahkan oleh septum, sebuah pemisah yang terbentuk dari otot

jantung. Jantung bekerja sebagai pompa darah, atrium kanan dan ventrikel kanan jantung memompa sebagai pompa kanan yang memompa darah miskin oksigen ke paru-paru. Sedangkan, atrium kiri dan ventrikel kiri jantung sebagai pompa kiri yang memompa darah kaya oksigen ke seluruh jaringan tubuh (Gunstream, 2015).



Gambar 2.1 Anatomi jantung manusia

Dinding pada atrium lebih tipis jika dibandingkan dengan ventrikel, perbedaan ketebalan ini dipengaruhi oleh banyaknya jaringan otot jantung di sana, hal ini dikarenakan terdapat perbedaan fungsi. Ventrikel kiri memiliki dinding yang paling tebal sehingga menghasilkan daya dorong yang lebih kuat karena diperlukan untuk memompa darah ke seluruh tubuh.

Sedangkan, ventrikel kanan jantung hanya akan memompa darah ke paru-paru (Gunstream, 2015).

Layaknya pompa pada umumnya, jantung memiliki katup sehingga darah hanya mengalir pada satu arah yaitu melalui jantung dua jenis katup yang terdapat adalah katup atrioventrikular (A-V) dan katup semilunar (Gunstream, 2015).

Katup atrioventrikular (AV) merupakan katup jantung yang membatasi antara atrium dan ventrikel jantung yang tersusun dari jaringan ikat fibrosa. Katup AV dibagi menjadi dua jenis, yaitu katup trikuspid dan katup bikuspid. Katup trikuspid terletak di antara atrium kanan dan ventrikel kanan, katup ini dinamakan trikuspid karena tersusun dari tiga buah kuspis atau struktur daun katup. Katup bikuspid, tersusun dari dua buah kuspis atau daun katup dan terletak di antara atrium kiri dan ventrikel kiri jantung. Saat katup AV ini terbuka, maka daun katup akan terbuka ke arah ventrikel. Saat relaksasi ventrikel, maka terjadi relaksasi dari otot papilar yang diikuti dengan korda tendinea merenggang, sehingga darah kemudian mengalir dari atrium dengan tekanan yang lebih tinggi ke ventrikel yang bertekanan lebih rendah melalui katup AV yang terbuka. Ketika ventrikel berkontraksi, tekanan dari ventrikel membuat katup AV terus tertutup, di saat yang bersamaan otot papillari jantung juga ikut berkontraksi yang kemudian menarik chorda tendinea sehingga menegang yang mencegah daun katup AV terbuka ke arah atrium akibat dari tekanan ventrikel yang meningkat.

Jika terjadi kerusakan pada katup AV maupun chorda tendinea, maka akan terjadi regurgitasi aliran darah dari ventrikel kembali ke atrium saat ventrikel berkontraksi (Tortora and Derrickson, 2020).

Katup yang terdapat pada aorta dan arteri pulmonal disebut dengan katup semilunar (SL). Katup ini dinamakan seperti itu dikarenakan katup ini tersusun oleh tiga struktur daun katup yang bentuknya menyerupai bulan sabit. Katup semilunar membolehkan terjadinya ejskasi darah dari jantung ke arteri, namun di saat yang bersamaan mencegah terjadinya arus balik darah ke ventrikel. Ketika ventrikel jantung berkontraksi, tekanan dalam ruang ventrikel akan semakin meningkat. Katup semilunar kemudian akan terbuka ketika tekanan dalam ventrikel melebihi tekanan dalam arteri, menyebabkan terjadinya ejskasi darah dari ventrikel jantung menuju aorta ataupun arteri pulmonal. Saat ventrikel relaksasi, darah mulai mengalir masuk kembali ke ventrikel jantung dari atrium. Aliran darah yang masuk ke ventrikel menyebabkan katup semilunar menutup dengan erat (Tortora and Derrickson, 2020).

Jantung memerlukan asupan darah secara terus-menerus untuk memberikan nutrisi ke jaringan otot sehingga dapat bekerja dengan baik. Darah disuplai ke jaringan jantung melalui arteri koroner kiri dan kanan. Kedua buah arteri koroner ini merupakan percabangan dari aorta ascendens dan melingkari jantung selayaknya sebuah mahkota (*coronary*). Ketika jantung berkontraksi, sebagian kecil darah akan mengalir masuk ke arteri koroner

karena pembuluh darah akan tertekan oleh jantung yang mengembang. Dan ketika jantung relaksasi, tekanan yang meninggi akibat darah pada aorta akan mengalirkan darah melewati arteri koroner menuju pembuluh kapiler dan kemudian ke vena koroner (Tortora and Derrickson, 2020).

Arteri koroner kiri dan kanan merupakan hasil percabangan dari aorta ascendens dan memasok darah kaya oksigen ke jaringan miokardium. Arteri koroner kiri melewati bagian inferior jantung ke arah aurikula kiri dan bercabang lagi menjadi cabang anterior interventrikular dan cabang sirkumfleksus. Sedangkan arteri koroner kanan memasok sebagian kecil darah ke arah atrium kanan, kemudian melalui bagian inferior jantung ke arah aurikula kanan dan kemudian bercabang menjadi cabang posterior interventrikular dan cabang marginal. Arteri koroner jantung kemudian yang akan mengalirkan darah menuju pembuluh kapiler jantung kemudian mengantarkan oksigen serta nutrisi ke seluruh jaringan otot jantung dan setelah itu mengumpulkan karbondioksida serta sisa metabolisme lainnya menuju ke vena koroner. Sebagian besar darah yang telah terdeoksigenasi melalui vena koroner akan dialirkan melalui sinus koronarius dan kemudian bermuara di atrium kanan jantung (Tortora and Derrickson, 2020).

### **2.2.2 Fisiologi Jantung**

Jantung merupakan organ pemompa darah dan dalam melakukan fungsinya tersebut, jantung memiliki pompa ganda, walaupun organ jantung hanya ada satu namun antara sisi kanan dan kiri jantung memiliki peran

yang berbeda dalam memompa darah. Secara anatomi jantung normal terbagi terdiri dari empat ruang (*chamber*) yang memiliki fungsinya masing-masing. Dua ruang yang terdapat di atas dinamakan atrium kanan dan kiri dan dua ruang di bagian bawah disebut ventrikel kanan dan kiri. Dinding yang memisahkan antara kedua atrium dan ventrikel di bagian kanan dan kiri disebut sebagai septum (Gunstream, 2015).

Untuk dapat lebih memahami cara kerja jantung sebagai sebuah organ pompa ganda, maka perlu untuk memahami terlebih dahulu sirkuit lengkap dari aliran darah manusia. Darah yang kembali dari sirkulasi sistemik atau darah yang kembali setelah dari seluruh tubuh yaitu darah yang mengandung sedikit O<sub>2</sub> dan mengandung banyak CO<sub>2</sub> (Gunstream, 2015).

Darah yang kaya akan CO<sub>2</sub> kemudian akan masuk ke jantung melalui pembuluh darah vena cava superior dan masuk ke atrium kanan jantung. Darah ini lalu dipompa oleh atrium kanan menuju ventrikel kanan jantung melalui katup trikuspidalis. Darah tersebut kemudian dipompa kembali dari ventrikel kanan melewati katup pulmonal ke arteri pulmonal dan melewati peredaran darah di paru-paru lalu kemudian terjadi proses pertukaran antara CO<sub>2</sub> dari darah dan dimasukkan O<sub>2</sub> dari paru-paru atau lebih tepatnya alveolus. Darah yang kaya akan Oksigen itu kemudian mengalir menuju atrium kiri jantung melalui vena pulmonar. Darah tersebut kemudian berpindah menuju ventrikel kiri jantung melalui katup mitral atau

bikuspid. Di ventrikel kiri kemudian terjadilah pemompaan darah melalui katup aorta dan menuju ke seluruh tubuh. Daya dorong ventrikel kiri lebih kuat karena harus memompa darah ke seluruh tubuh sedangkan ventrikel kanan hanya memompakan darah ke paru-paru (Gunstream, 2015).

Siklus jantung adalah interval dari akhir satu kontraksi jantung ke akhir kontraksi berikutnya. Siklus jantung terdiri dari dua periode, yaitu periode kontraksi (sistol) dan periode relaksasi (diastol). Selama periode sistol, ruang jantung memompa darah keluar dari jantung, sedangkan periode diastol ditandai dengan pengisian ruang jantung dengan darah (Puspasari, 2015).

Setiap siklus jantung dimulai dengan timbulnya aksi potensial yang terbentuk spontan dari *SA node*. *Node* ini seringkali disebut sebagai *pacemaker* jantung terletak di dinding lateral superior dari atrium kanan dekat dengan pintu masuk vena cava superior. Aksi potensial berjalan dari *SA node* melalui kedua atrium dan kemudian melalui A-V bundle ke ventrikel. Karena suatu sistem rancangan dalam sistem konduksi dari atrium ke ventrikel, ada perlambatan lebih dari 0,1 detik dari hantaran listrik dari atrium ke ventrikel. Ini memungkinkan atrium untuk berkontraksi duluan untuk mengisi darah ke ventrikel sebelum kontraksi ventrikel yang kuat dimulai (Tortora and Derrickson, 2020).

### 2.3 Epidemiologi

Pada beberapa negara maju (*developed*), insidensi penderita gagal jantung mungkin telah menurun, hal ini seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan penanganan terhadap penyakit kardiovaskular yang semakin membaik. Namun, diperkirakan karena populasi yang semakin menua maka diperkirakan angka insidensi tersebut akan semakin meningkat. Saat ini, diketahui angka kasus penderita gagal jantung di seluruh dunia telah mencapai 64.34 juta kasus (Heidenreich *et al.*, 2022).

Berdasarkan beberapa literatur penelitian, ditemukan di Eropa saat ini angka insidensi dari kasus gagal jantung yaitu 3/1000 orang per tahun untuk semua golongan usia atau 5/1000 orang per tahun untuk usia dewasa. Prevalensi dari kasus gagal jantung diperkirakan sekitar 1-2% dari total orang usia dewasa di Eropa (ESC 2021). Selain itu, di Amerika pada tahun 2020 diketahui jumlah penderita gagal jantung mencapai 6.2 juta orang dan pada tahun 2018 tercatat sekitar 379,800 kasus kematian terjadi pada orang dengan riwayat kesehatan pernah menderita gagal jantung (Virani *et al.*, 2020).

Di Indonesia sendiri, angka penderita gagal jantung mencapai 5 persen dari total jumlah penduduk. Selain itu, angka kematian akibat penyakit ini juga tinggi. Sebanyak 17,2 persen dari jumlah total pasien gagal jantung di Indonesia meninggal dunia saat perawatan pertama di rumah sakit. Hal ini terjadi pada pasien yang memiliki riwayat serangan jantung ataupun yang tidak. Adapun 11,3 persen pasien meninggal dalam kurun waktu setahun perawatan (Reyes *et al.*, 2016).



Menurut Riskesdas RI tahun 2013, prevalensi jumlah penderita gagal jantung di Indonesia yang terdiagnosis oleh dokter paling tinggi ada di Provinsi Jawa Timur (0,19%) sebanyak 54.826 orang, sedangkan berdasarkan diagnosis atau gejala angka penderita gagal jantung paling tinggi ada di Provinsi Jawa Barat (0,3%) dengan 96.487 kasus. Kemudian, di Sulawesi Selatan diestimasikan jumlah penderita gagal jantung yang dinilai berdasarkan diagnosis dokter sebanyak 0,07% atau sekitar 4.017 orang, sedangkan berdasarkan diagnosis atau gejala sebanyak 0,5% atau sekitar 28.695 kasus (Kemenkes RI, 2014).

#### **2.4 Etiologi Gagal Jantung**

Berbagai macam kondisi gangguan kardiovaskular, deformitas herediter, serta penyakit sistemik dapat mengakibatkan kondisi gagal jantung. Pasien yang menderita gagal jantung dapat memiliki lebih dari satu atau bahkan beberapa campuran dari etiologi yang memicunya. Berdasarkan sebuah studi yang dilakukan oleh *Global Burden Disease Study*, ditemukan bahwa diperkirakan terdapat sekitar 17 jenis etiologi dari gagal jantung dan lebih dari dua per tiga etiologi tersebut dapat dikelompokkan ke empat kondisi yang mendasarinya, yaitu penyakit jantung iskemik, hipertensi, COPD dan *rheumatic heart* (Ziaeeian and Fonarow, 2016).

Gangguan kardiovaskuler yang diderita oleh pasien sangat berpengaruh untuk memicu terjadinya gagal jantung. Diketahui gangguan kardiovaskuler abnormalitas jantung (seperti, infark miokard) yang menyebabkan disfungsi sistolik dan/atau diastolik ventrikel. Abnormalitas katup jantung (seperti, stenosis, regurgitasi), maupun abnormalitas pada perikardium, endokardium, sistem ritme

jantung/konduksi jantung atau bahkan kombinasi dari berbagai penyakit di atas juga dapat mengakibatkan terjadinya gagal jantung pada pasien. Dengan mengidentifikasi mekanisme etiologi yang kemudian memicu timbulnya gagal jantung, maka klinisi dapat menentukan terapi yang paling adekuat dan tepat untuk menangani kondisi pasien (Schwinger, 2021).

## **2.5 Faktor Risiko**

Faktor risiko yang dapat menjadi penyebab terjadinya gagal jantung dibagi menjadi dua, yaitu:

### **2.5.1 Faktor Risiko Non – Modifiable**

Faktor risiko *non-modifiable* merupakan faktor risiko penyebab gagal jantung yang tidak dapat dimodifikasi atau tidak dapat diubah. Faktor risiko non-modifiable terdiri dari; umur, jenis kelamin dan riwayat keluarga.

#### **2.5.1.1 Umur**

Salah satu faktor risiko utama gagal jantung dan keseluruhan penyakit jantung pembuluh darah adalah usia/umur. Hampir sekitar 1% individu berusia diatas 50 tahun menderita gagal jantung. Nilai tersebut akan meningkat sebanyak dua kali di setiap dekadenya dan menyebabkan penyakit gagal jantung memiliki mortalitas yang besar dan tinggi pada kalangan orang berusia lanjut. Peningkatan usia menyebabkan deteriorasi struktur jantung yang mengakibatkan orang tua menjadi suseptibel terhadap penyakit gagal jantung. Mekanisme utama terjadinya gagal jantung adalah dikarenakan seiring meningkatnya usia maka semakin meningkat juga

waktu jantung terekspos dengan berbagai stimulus yang melukai atau merusak struktur jantung itu sendiri, misalnya dengan adanya kondisi-kondisi seperti hipertensi, stres metabolik, dan juga *ischemic injury* menjadikan jantung berisiko untuk mengalami kerusakan (Li *et al.*, 2020).

#### **2.5.1.2 Jenis Kelamin**

Jenis kelamin diketahui dapat mempengaruhi kemungkinan seseorang untuk menderita gagal jantung, Laki-laki memiliki risiko yang lebih besar untuk terkena gagal jantung, namun setelah perempuan mengalami *menopause* atau hentinya haid, maka risiko untuk terkena gagal jantung atau penyakit kardiovaskular lainnya menjadi sama. Hal ini dikarenakan pada perempuan diketahui terdapat hormon estrogen yang dapat mengurangi kemungkinan seseorang untuk menderita penyakit kardiovaskular yang merupakan predisposisi terjadinya gagal jantung. Sehingga, jenis kelamin seseorang dapat menjadi salah satu faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi yang dapat menyebabkan gagal jantung pada seseorang (Romiti *et al.*, 2020).

#### **2.5.1.3 Riwayat Keluarga**

Riwayat keluarga merupakan salah satu faktor risiko terjadinya gagal jantung yang tidak dapat diubah. Riwayat keluarga juga dapat menjadi faktor risiko dari berbagai macam penyakit, baik kardiovaskuler maupun banyak penyakit lainnya. Faktor ini memang tidak dapat dimodifikasi, namun risikonya dapat dikurangi dengan membangun kebiasaan hidup yang

baik dan menerapkan pola hidup sehat. Seseorang dapat mewarisi secara genetik kecenderungan tekanan darah, kadar kolesterol, penggumpalan darah, kadar glukosa darah, hingga mekanisme pertahanan tubuh yang didapatkan dari keluarganya. Kecenderungan ini kemudian akan menjadi faktor penyebab terjadinya gagal jantung. Hal ini dikarenakan bahwa faktor genetik tertentu pada keluarga akan menyebabkan keluarga tersebut memiliki risiko menderita gagal jantung meningkat, variasi genom dan predisposisi genetik dapat meningkatkan prevalensi timbulnya faktor risiko (seperti, hiperlipidemia, hiperglikemia dan sebagainya) dan penyebab gagal jantung seperti penyakit jantung koroner atau hipertrofi kardiomiopati (Jenča *et al.*, 2021).

## **2.5.2 Faktor Risiko Modifiable**

Faktor risiko *modifiable* merupakan faktor risiko yang dengan melakukan beberapa hal maka dapat dimodifikasi dan diubah yang kemudian memengaruhi kemungkinan seseorang untuk mengembangkan suatu penyakit yang dalam hal ini penyakit gagal jantung. Beberapa yang termasuk ke dalam faktor risiko yang dapat dimodifikasi yaitu:

### **2.5.2.1 Hipertensi**

Hipertensi dikatakan sebagai salah satu faktor risiko utama penyakit gagal jantung. Kondisi tekanan darah tinggi memiliki hubungan yang bermakna dengan gagal jantung, hal ini dikarenakan ketika seseorang menderita hipertensi maka tekanan darah sistemik mengalami peningkatan,

sehingga menyebabkan bertambahnya beban kerja jantung. Kemudian, apabila kondisi ini terus terjadi maka dapat menimbulkan hipertrofi ventrikel yang menyebabkan kekuatan kontraksi menurun dan akhirnya terjadi gagal jantung (di Palo and Barone, 2020).

#### **2.5.2.2 Diabetes Mellitus**

Diabetes mellitus merupakan suatu kondisi yang menyebabkan produksi insulin dalam tubuh berkurang sehingga kadar gula dalam darah meningkat. Kadar glukosa yang tinggi dalam darah atau disebut juga dengan kondisi hiperglikemia, dapat mengakibatkan kerusakan pada sistem kardiovaskuler. Komplikasi dari diabetes mellitus terdiri dari komplikasi makrovaskuler dan mikrovaskuler. Kerusakan yang timbul dapat terjadi pada pembuluh darah dan sirkulasi darah di seluruh tubuh, termasuk jantung. Apabila kadar glukosa dalam darah tidak dikontrol dengan baik maka dapat berkomplikasi pada penyakit kardiovaskuler, salah satunya adalah gagal jantung (Jankauskas *et al.*, 2021).

#### **2.5.2.3 Riwayat Merokok**

Kebiasaan merokok merupakan salah satu faktor pemicu terjadinya gagal jantung. Zat-zat kimia beracun yang terkandung dalam rokok seperti nikotin dan karbon monoksida yang dihisap akan memasuki sirkulasi aliran darah dan merusak pembuluh darah serta gangguan fungsi jantung, seperti hipertropi ventrikel kiri, disfungsi sistolik dan sebagainya. Zat tersebut

kemudian akan mengakibatkan berbagai komplikasi gangguan kardiovaskular, termasuk gagal jantung (Kamimura et al., 2018).

## **2.6 Patofisiologi**

Terdapat beberapa kondisi yang dapat menyebabkan terjadinya gagal jantung pada seseorang, hal ini bisa terjadi akibat dari gangguan mekanik atau karena struktur jantung maupun disebabkan karena gangguan fungsi jantung. Ketika terjadi gangguan pada, seperti infark miokard, peningkatan *preload* atau *afterload*, gangguan sel jantung, gangguan struktural serta gangguan modulasi neurohormonal jantung maka akan berefek pada fenotip yang ada. Proses ini kemudian memengaruhi fungsi sel baik secara intraseluler maupun antar sel. Akibatnya, akan terjadi aktivasi proses *sympathoadrenergic* dan *renin-angiotensinaldosterone-system* kemudian berujung pada mekanisme adaptif disertai gejala seperti, takikardia, *dyspnoea*, *volume overload* dan bahkan deteriorasi dari fungsi seluler jantung. Kondisi ini kemudian yang mengurangi curah jantung atau *cardiac output* yang berarti jantung tidak dapat memenuhi kebutuhan darah untuk metabolisme tubuh, kondisi inilah yang disebut dengan payah jantung atau gagal jantung (Schwinger, 2021).

## **2.7 Klasifikasi**

Secara umum gagal jantung biasanya dibedakan menjadi dua presentasi: gagal jantung kronik dan gagal jantung akut, gagal jantung kronik dapat dinilai dari bagaimana progresivitas dari hipertensi pada penderita, sedangkan gagal jantung akut dinilai sebagai manifestasi klinis awal yang muncul dari gejala gagal jantung

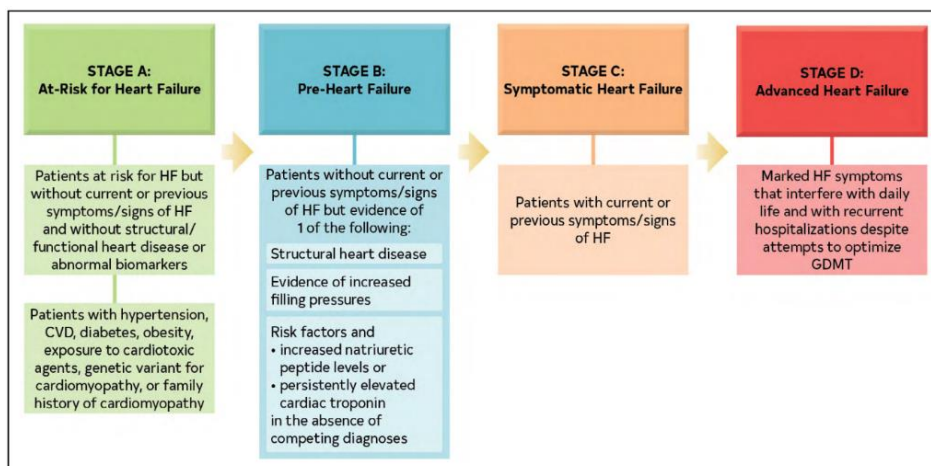
yang muncul dengan cepat. Terdapat dua jenis presentasi dari gagal jantung akut, gagal jantung akut *de novo* , yaitu gagal jantung akut yang baru terjadi pertama kali dan gagal jantung dekompensasi akut, yaitu gagal jantung kronis yang sebelumnya telah stabil (PERKI, 2020).

Berdasarkan tingkat keparahan dari gejala yang timbul dan aktivitas fisik, gagal jantung dapat diklasifikasikan ke dalam 4 kelas dengan menggunakan klasifikasi fungsional dari *New York Heart Association* (ESC, 2021)

Tabel 2.1. Klasifikasi gagal jantung berdasarkan NYHA

Kelas I	Terdiagnosis gagal jantung, namun tidak ada keterbatasan dalam melakukan aktivitas fisik. Aktivitas fisik biasa tidak menyebabkan sesak napas, kelelahan dan jantung berdebar.
Kelas II	Keterbatasan ringan saat melakukan aktivitas fisik. Nyaman saat istirahat, namun aktivitas fisik biasa menimbulkan gejala sesak napas, kelelahan atau jantung berdebar (palpitasi).
Kelas III	Terdapat keterbatasan saat melakukan aktivitas fisik. Nyaman saat istirahat, namun aktivitas fisik ringan menimbulkan gejala sesak napas, kelelahan atau jantung berdebar.
Kelas IV	Tidak dapat melakukan aktivitas fisik apapun tanpa keluhan. Gejala dapat timbul saat istirahat. Aktivitas fisik apapun akan meningkatkan gejala.

Salah satu klasifikasi yang juga sering digunakan untuk gagal jantung adalah klasifikasi gagal jantung dalam pedoman dari *American College of Cardiology* dan *American Heart Association* (ACC/AHA, 2022) terkait tahapan dari gagal jantung. Klasifikasi ini berdasarkan pada perkembangan dan progresivitas dari penyakit gagal jantung, maka jika kondisi penyakit gagal jantung semakin berkembang akan berpengaruh untuk menurunkan tingkat kelangsungan hidup penderita. Oleh karena itu, klasifikasi ini ditujukan untuk memberikan intervensi terapi pada setiap tahap/stage dari gagal jantung agar kondisi pasien tidak semakin parah. Klasifikasi ACC/AHA sebagai berikut (Heidenreich et al., 2022).



**Figure 1. ACC/AHA Stages of HF.**

The ACC/AHA stages of HF are shown. ACC indicates American College of Cardiology; AHA, American Heart Association; CVD, cardiovascular disease; GDMT, guideline-directed medical therapy; and HF, heart failure.

## Gambar 2.2. Klasifikasi gagal jantung berdasarkan AHA

**Stage A** : Pasien berisiko menderita gagal jantung, namun belum terdapat gejala, gangguan struktural jantung, gangguan fungsional jantung, maupun penanda biomarker gagal jantung. Namun, pasien memiliki riwayat mengidap hipertensi, penyakit kardiovaskular, diabetes,



obesitas, gangguan genetik kardiovaskular atau riwayat keluarga dengan kondisi serupa (Heidenreich *et al.*, 2022).

Stage B : Pasien masih belum mengalami gejala/tanda dari gagal jantung, namun mengalami salah 1 dari: gangguan struktural jantung, peningkatan, peningkatan tekanan pengisian ventrikel, memiliki riwayat faktor risiko gagal jantung, serta terdapat peningkatan peptida natriuretik atau peningkatan troponin jantung. Dengan syarat tidak mengalami kondisi kardiovaskular lain yang dapat menyebabkan kondisi di atas (Heidenreich *et al.*, 2022).

Stage C : Pasien mengalami gangguan struktural jantung yang disertai dengan gejala dan tanda dari gagal jantung (Heidenreich *et al.*, 2022).

Stage D : Mengalami gejala gagal jantung yang telah mengganggu aktivitas sehari-hari dan telah melakukan hospitalisasi walaupun telah dilakukan terapi medis berbasis pedoman gagal jantung (GDMT/*Guideline-directed medical therapy*) (Heidenreich *et al.*, 2022).

Gagal jantung juga dapat diklasifikasikan berdasarkan dari adanya penurunan fungsi sistolik pada jantung dengan mengukur fraksi ejeksinya atau lebih tepatnya berdasarkan pengukuran fraksi ejeksi dari ventrikel kiri jantung atau *left ventricular ejection fraction* (LVEF). Mengukur fraksi ejeksi jantung dapat dilakukan dengan pemeriksaan non-invasif yang dilakukan untuk gagal jantung seperti ekokardiografi. Berdasarkan pedoman *European Society of Cardiology* 2021, klasifikasi gagal jantung berdasarkan fraksi ejeksi dibagi menjadi tiga, yaitu:

1. HFpEF (*Heart Failure with Preserved Ejection Fraction*), merupakan kondisi gagal jantung yang ditandai dengan adanya gejala dan/atau tanda dari gagal jantung disertai dengan adanya normal ejeksi fraksi (LVEF  $\geq$  50%). Selain itu, ditemukan juga abnormalitas baik dari struktur maupun fungsi dari jantung, seperti peningkatan peptida natriuretik (BNP  $\geq$  35 pg/mL or NT-proBNP  $\geq$  125 pg/mL), disfungsi diastolik ataupun disfungsi pengisian ventrikel kiri (ESC, 2021).
2. HFmrEF (*Heart Failure with mildly reduced Ejection Fraction*), ditandai dengan timbulnya gejala dan/atau tanda gagal jantung disertai dengan ejeksi fraksi sedikit berkurang (LVEF 41 – 49%). Selain itu, ditemukan juga abnormalitas struktur atau fungsi jantung seperti peningkatan peptida natriuretik, peningkatan ukuran atrium kiri, disfungsi diastolik ataupun disfungsi pengisian ventrikel kiri (ESC, 2021).
3. HFrEF (*Heart Failure with reduced Ejection Fraction*), ditandai dengan adanya gejala dan/atau tanda gagal jantung disertai dengan ejeksi fraksi berkurang (LVEF  $\leq$  40%). Selain itu, ditemukan juga abnormalitas struktur atau fungsi jantung seperti peningkatan peptida natriuretik, peningkatan ukuran atrium kiri, disfungsi diastolik ataupun disfungsi pengisian ventrikel kiri (ESC, 2021).

Tabel 2.2 Kriteria klasifikasi gagal jantung berdasarkan ejeksi fraksi

<b>Tipe Gagal Jantung</b>	HFrEF	HFmrEF	HFpEF
---------------------------	-------	--------	-------

<b>Kriteria</b>	1	Gejala ± tanda gagal jantung	Gejala ± tanda gagal jantung	Gejala ± tanda gagal jantung
	2	LVEF ≤ 40%	LVEF 41-49%	LVEF ≥ 50%
	3	—	—	terdapat abnormalitas baik pada struktur maupun fungsi jantung (e.g. peningkatan peptida natriuretik, disfungsi pengisian ventrikel kiri, disfungsi diastolik).

## 2.8 Diagnosis Gagal Jantung

### 2.8.1 Tanda dan Gejala

Dalam mendiagnosis gagal jantung maka diperlukan adanya baik dari gejala (*symptoms*) maupun tanda-tanda (*signs*) yang dapat dijadikan sebagai bukti objektif dari disfungsi kerja jantung yang dapat berujung pada diagnosis kondisi gagal jantung. Untuk tanda dan gejala gagal jantung dapat dilihat di tabel 6.

Tabel 2.3. Gejala dan tanda pada gagal jantung (ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of heart failure 2021)

<b>Gejala</b>	<b>Tanda</b>
Tipikal	Spesifik

<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Sesak napas</li> <li>2) <i>Orthopnea</i></li> <li>3) <i>Paroxysmal Nocturnal Dyspnoea</i></li> <li>4) Reduced exercise tolerance Toleransi aktivitas fisik berkurang</li> <li>5) Cepat lelah</li> <li>6) Bengkak pada pergelangan kaki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Peningkatan JVP</li> <li>2) Refluks hepatojugular</li> <li>3) Suara jantung S3 (<i>gallop rhythm</i>)</li> <li>4) Laterally displaced apical impulse</li> <li>5) Impuls apeks bergeser ke lateral/<i>laterally displaced apical impulse</i></li> </ul>
Kurang Tipikal	Kurang Spesifik
<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Batuk di malam hari</li> <li>2) Mengi/<i>wheezing</i></li> <li>3) Kembung/<i>bloating</i></li> <li>4) Kurang nafsu makan</li> <li>5) Kebingungan (terutama pada pasien usia lanjut)</li> <li>6) Depresi</li> <li>7) Perasaan jantung berdebar</li> <li>8) Merasa pusing</li> <li>9) Pingsan/<i>syncope</i></li> <li>10) <i>Bendopnea</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Berat badan bertambah (&gt; 2 kg/minggu)</li> <li>2) Penurunan berat badan (pada advanced HF)</li> <li>3) Kaheksia (sindrom wasting)</li> <li>4) Murmur jantung</li> <li>5) Edema perifer (pergelangan kaki, daerah sakral, skrotum)</li> <li>6) Krepitasi pulmonal</li> <li>7) Efusi pleura</li> <li>8) Takikardia</li> <li>9) Nadi ireguler</li> <li>10) Nafas cepat/<i>tachypnoea</i></li> <li>11) <i>Cheyne-Stokes Respiration</i></li> </ul>

### 2.8.2 Pemeriksaan penunjang

Untuk dapat mendiagnosis kondisi gagal jantung dengan lebih akurat dan dapat menentukan jenis klasifikasi kondisi gagal jantung atau tahapan dari gagal jantung yang diderita oleh pasien maka beberapa jenis pemeriksaan penunjang yang perlu dilakukan oleh seorang klinisi kepada pasien. Pemeriksaan ini juga dibutuhkan untuk menentukan tatalaksana yang tepat untuk pasien, karena meskipun terapi gagal jantung secara umum sama untuk beberapa pasien, namun dalam situasi tertentu, terapi yang

spesifik diperlukan selain itu etiologi penyebab gagal jantung juga perlu untuk dikoreksi sehingga dapat mencegah perburukan lebih lanjut dari gejala pasien (PERKI, 2020).

Pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan yaitu, pemeriksaan fisik dapat dilakukan untuk menilai adanya edema atau kelebihan cairan pada vena jugular pasien (*jugular vein distention*), abdomen (*ascites*), atau kaki pasien (edema). Pemeriksaan lain yaitu, ekokardiografi (memeriksa LVEF), elektrokardiogram, foto toraks (*chest X-ray*), pemeriksaan darah, serta pemeriksaan kadar *Natriuretic Peptide* (ESC, 2021).