

**PERBEDAAN KARAKTERISTIK PASIEN CHF
(*CHRONIC HEART FAILURE*) PADA USIA DEWASA DAN
USIA LANJUT SERTA HUBUNGANNYA DENGAN
KEMATIAN SELAMA PERAWATAN**

SKRIPSI



Oleh :

WIRDANI FADHILA BR.SIREGAR

1608260112

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2020**

**PERBEDAAN KARAKTERISTIK PASIEN CHF
(*CHRONIC HEART FAILURE*) PADA USIA DEWASA DAN
USIA LANJUT SERTA HUBUNGANNYA DENGAN
KEMATIAN SELAMA PERAWATAN**

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
kelulusan Sarjana Kedokteran**



Oleh :

**WIRDANI FADHILA BR.SIREGAR
1608260112**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2020**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Wirdani Fadhila Br.Siregar

NPM : 1608260122

Judul Skripsi : **PERBEDAAN KARAKTERISTIK PASIEN CHF
(CHRONIC HEART FAILURE) PADA USIA DEWASA
DAN USIA LANJUT SERTA HUBUNGANNYA DENGAN
KEMATIAN SELAMA PERAWATAN**

Demikian pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 14 Agustus 2020



Wirdani Fadhila Br.Siregar



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext. 20 Fax. (061) 7363488
Website : www.umsu.ac.id E-mail : rektor@umsu.ac.id
Bankir : Bank Syariah Mandiri, Bank Bukopin, Bank Mandiri, Bank BNI 1946, Bank Sumut.

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : WIRDANI FADHILA BR. SIREGAR
NPM : 1608260112
Judul Skripsi : **PERBEDAAN KARAKTERISTIK PASIEN CHF
(CHRONIC HEART FAILURE) PADA USIA DEWASA
DAN USIA LANJUT SERTA HUBUNGANNYA DENGAN
KEMATIAN SELAMA PERAWATAN**

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing,

(dr. Ahmad Handayani M.Ked (Cardio) Sp.JP,FIHA)

Penguji 1

(Dr. dr. H. Shahrul Rahman, Sp.PD-FINASIM)

Penguji 2

(dr. Ika Nova, M.Kes)

Mengetahui,

Dekan FK-UMSU

(Prof. Dr. H. Gusbakti Rusip, M.Sc.,PKK.,AIFM, AIFO-K)
NIP: 195708171990031102

Ketua program studi Pendidikan Dokter
FK-UMSU

(dr. Hendra Sutysna, M.Biomed, AIFO-K)
NIDN: 0109048203

Ditetapkan di : Medan
Tanggal : 25 Agustus 2020

KATA PENGANTAR

Assalamua'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Puji syukur saya ucapkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala karena berkat rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad Shallallahu 'alaihi wassalam, yang telah membawa umat dari zaman jahilliyah menuju ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Peneliti menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sangat sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua tercinta ayahanda Puli Siregar dan Ibunda Khairani Sukatendel yang telah senantiasa mendoakan, menyayangi, mendukung baik secara moril maupun material sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Abang kandung saya Muhammad Fahmi Syarbaini Siregar dan kakak kandung saya Khairu Laili Siregar yang selalu mendoakan, menasehati dan menyayangi saya.
3. Prof. dr. H. Gusbakti Rusip, M.Sc., PKK, AIFM, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. dr. Ahmad Handayani M,ked(cardio) Sp,JP FIHA, selaku pembimbing yang telah berkenan memberikan waktu, ilmu, bimbingan dalam penulisan skripsi ini dengan sangat baik.
5. Dr.dr. H.Shahrul Rahman,Sp.PD-FINACIM selaku penguji satu yang telah memberi ilmu, koreksi, kritik beserta saran untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. dr.Ika Nopa M,kes selaku penguji dua yang telah memberikan ilmu, koreksi, kritik beserta saran untuk menyelesaikan skripsi ini.

7. dr.Cut Mourisa M,biomed selaku dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan motivasi dan arahan kepada saya.
8. dr. Debby Mirani Lubis M,biomed selaku dosen Pembimbing Lapangan yang selalu memberikan motivasi dan arahan kepada saya.
9. Teman - teman saya Putri Nila Kesuma, Reyanda Armando Kenjiardi, Khairidho Rezeki Sembiring, Rahu Alphama, Muhammad Al-Anas, Taufiq Asri Munandar, Anggie Yuriko, Vellen Tamara Spreckhelsen, Tariza Yuvi Yolanda Spreckhelsen, Nur Haliza Rasyid, Hany Sarah Piliang, Azzuhra Permata Khaira, Tresna Adi Prayoga yang telah memberikan dukungan dan membantu untuk menyelesaikan skripsi ini selama saya menempuh pendidikan.
10. Teman satu angkatan yang sudah mendukung saya selama pendidikan terkhusus kelas B 2016 yang sangat saya sayangi
11. Seluruh staf pengajar di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah membagi ilmunya kepada saya, semoga ilmu yang diberikan menjadi ilmu yang bermanfaat hingga akhir hayat kelak.

Akhir kata, saya berharap Allah Subhanahu Wa Ta'ala berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dan mendoakan saya. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembang ilmu.

Wassalamu'alaikum warahmatullahiwabarakatuh.

Medan. 14 Agustus 2020

Penulis,

(Wirdani Fadhila Br.Siregar)

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,
Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Wirdani Fadhila Br.Siregar

NPM : 1608260112

Fakultas : Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya tulis ilmiah saya yang berjudul: "PERBEDAAN KARAKTERISTIK PASIEN CHF (CHRONIC HEART FAILURE) PADA USIA DEWASA DAN USIA LANJUT SERTA HUBUNGANNYA DENGAN KEMATIAN SELAMA PERAWATAN"

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media atau formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada tanggal : 14 Agustus 2020

Yang menyatakan,

(Wirdani Fadhila Br.Siregar)

ABSTRAK

Pendahuluan : Gagal jantung adalah suatu keadaan dimana jantung tidak dapat memompa darah yang mencukupi untuk kebutuhan tubuh. Gagal jantung kongestif adalah gagal jantung kanan dan kiri. **Metode:** Dimana sumber data yang didapatkan dari MEDLINE, Google scholar, PubMed dan Google. Jurnal dengan metode *cross sectional, before after study dan observational study* dimasukkan ke dalam studi literatur ini. Adapun kriteria responden dalam review literatur ini adalah pasien usia dewasa dan usia lanjut yang terdiagnosis menderita gagal jantung. **Hasil:** Hasil penelitian ini sesuai dengan teori-teori yang sudah dikemukakan bahwa penyebab gagal jantung kongestif tersering pada usia lanjut (>60 tahun) dengan jenis kelamin tersering adalah wanita yang diakibatkan penurunan hormone estrogen yang memicu pembedakan aterosklerosis, dengan faktor komorbid yang berbeda-beda disetiap pasien yaitu, anemia yang diakibatkan oleh penyakit kronik, hipertensi yang memicu penebalan dinding jantung, diabetes mellitus, Depresi, dan stress psikologis. **Kesimpulan:** CHF sering pada usia >60 tahun, jenis kelamin sering pada perempuan menopause, dan faktor komorbid yang menyebabkan penurunan kualitas hidup adalah anemia, hipertensi, diabetes mellitus, depresi, stress psikologis, dan kardiomiopati idiopatik sering pada pasien usia muda (<40 tahun) yang menyebabkan CHF.

Kata Kunci: Gagal Jantung, Usia Muda, Komorbid, CHF

ABSTRACT

Introduction: Heart failure is a condition in which the heart is unable to pump sufficient blood for the body's needs. Congestive heart failure is failure of the right and left heart. **Method:** Where the data source is obtained from MEDLINE, Google scholar, PubMed and Google. Journals with cross sectional, before after study and observational study methods were included in this literature study. The criteria for respondents in this literature review are adult and elderly patients diagnosed with heart failure. **Results:** The results of this study are in accordance with the theories that have been stated that the most common cause of congestive heart failure in the elderly (> 60 years) with the most frequent sex is women who are caused by a decrease in the hormone estrogen which triggers the formation of atherosclerosis, with different comorbid factors. in each patient, namely, anemia caused by chronic disease, hypertension that triggers the thickening of the heart wall, diabetes mellitus, depression, and psychological stress. **Conclusion:** CHF is often at age > 60 years, sex is often in menopausal women, and comorbid factors that cause decreased quality of life are anemia, hypertension, diabetes mellitus, depression, psychological stress, and idiopathic cardiomyopathy, often in young patients (<40 years old).) which causes CHF.

Keywords: Heart Failure, Young Age, Comorbid, CHF

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.2.1 Tujuan Umum	3
1.2.2 Tujuan Khusus	3
BAB 2 METODE PENCARIAN LITERATUR.....	4
BAB 3 HASIL PENELITIAN	6
3.1 Gagal Jantung.....	6
3.1.1 Definisi gagal jantung	6
3.1.2 Etiolog.....	i6
3.1.3 Klasifikasi	7
3.1.3.1 Klasifikasi berdasarkan kelainan struktura.....	7
3.1.3.2 Klasifikasi berdasarkan kapasitas fungsioal (NYHA).....	7
3.1.4 Patofisiologi	8
3.1.5 Gambaran klinis	9
3.1.6 Tatalaksana	10

3.1.7 Prediktor mortalitas pada pasien CHF	10
3.2 Karakteristik Pasien dengan CHF	12
BAB 4 PEMBAHASAN	15
BAB 5 KESIMPULAN	25
<u>DAFTAR PUSTAKA</u>	26

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Hasil Penelitian Karakteristik Pasien CHF	13
---	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup
Lampiran 2 Artikel Publikasi

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jantung adalah organ terpenting dalam tubuh manusia, yang memiliki fungsi utama memompa darah ke seluruh tubuh. Fungsi jantung ini dapat dilakukan dengan baik apabila kondisi dan kemampuan otot jantung ketika memompa darah cukup baik, begitu juga dengan kondisi katup jantung, serta irama pemompaan yang baik. Apabila terjadi kelainan pada salah satu komponen jantung, maka akan menyebabkan gangguan dalam proses pemompaan darah oleh jantung hingga menimbulkan kegagalan dalam memompa darah.¹

Gagal jantung adalah suatu keadaan dimana jantung tidak dapat memompa darah yang mencukupi untuk kebutuhan tubuh. Gagal jantung kongestif adalah gagal jantung kanan dan kiri.²

WHO (2016), mencatat 17.5 juta orang didunia meninggal akibat gangguan kardiovaskular. Lebih dari 75% penderita kardiovaskular terjadi di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah. WHO (*World Health Organization*) yang diterbitkan pada tahun 2015, diperkirakan 17,5 miliar orang pada tahun 2012 meninggal karena penyakit kardiovaskular termasuk diantaranya gagal jantung.³

Pada penelitian di Amerika, risiko berkembangnya gagal jantung adalah 20% untuk usia >40 tahun, dengan kejadian >650.000 kasus baru yang didiagnosis gagal jantung selama beberapa tahun terakhir. Kejadian gagal jantung meningkat dengan bertambahnya usia. Berdasarkan data Riskesdas Tahun 2013, prevalensi gagal jantung di Indonesia sebesar 0.3%. Berdasarkan diagnosis

dokter, prevalensi penyakit jantung di Indonesia tahun 2013 adalah sebesar 0,13% atau diperkirakan sekitar 530.068 orang dimana prevalensi gagal jantung terdiagnosis dokter, tertinggi adalah di Yogyakarta (0,25%), diikuti Jawa Timur (0,19%) sedangkan prevalensi gagal jantung di Sumatera Utara adalah sebesar 0,13%. Kematian “dini” yang disebabkan oleh penyakit jantung terjadi berkisar sebesar 4% di negara berpenghasilan tinggi dan 42% di negara berpenghasilan rendah.^{1,4,5,6}

Tidak sedikit gagal jantung disertai dengan kondisi patologis lain yang prosesnya terjadi bersamaan dengan penyakit penyerta seperti mencakup faktor pencetus, faktor pemberat, dan komplikasi yang ketiganya harus dikelola dengan baik agar tidak memperburuk gagal jantung yang terjadi. Pada pasien usia lanjut, lebih sering ditemukan komorbid akibat kegagalan multi organ dibandingkan dengan pasien usia dewasa akan tetapi distribusi setiap komorbid ini tidak sama untuk masing masing kelompok umur.⁷

American Heart Association (AHA) memiliki *Get With The Guideline (GWTG)* skor resiko yang akurat memprediksi mortalitas pada pasien dengan gangguan fungsi sistolik ventrikel kiri menggunakan tujuh faktor klinis yang di kumpulkan secara rutin saat pasien masuk rumah sakit. Umumnya ditemukan pada pasien usia lanjut, tekanan darah sistolik rendah, peningkatan detak jantung, penurunan serum sodium, peningkatan *Blood Urea Nitrogen (BUN)*, adanya *Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)*, dan *nonblack race* (ras non-kulit hitam) akan meningkatkan resiko kematian.⁷

Penelitian yang dilakukan oleh Harigustian (2016), tentang analisis faktor faktor yang berhubungan dengan kejadian rawat berulang pada pasien gagal jantung di Yogyakarta, faktor yang paling dominan berhubungan dengan kejadian rawat inap berulang diantaranya riwayat hipertensi, derajat penyakit, usia, dukungan keluarga dan sosial, kepatuhan terhadap terapi medis, kepatuhan terhadap diet, kepatuhan terhadap pembatasan cairan, tingkat aktivitas, tingkat kecemasan, dan keteraturan kunjungan ke klinik.⁸

1.2 Tujuan Penelitian

1.2.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui karakteristik pasien CHF pada usia dewasa dan usia lanjut serta hubungannya dengan kematian selama perawatan.

1.2.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui usia berapa yang sering terkena CHF
2. Untuk mengetahui jenis kelamin yang mana yang sering terkena CHF
3. Untuk mengetahui penyakit penyerta apa yang sering muncul dengan CHF
4. Untuk mengetahui faktor komorbid apa yang sering menyebabkan hospitalisasi pada pasien CHF

BAB 2

METODE PENCARIAN LITERATUR

Pencarian literatur dalam telaah jurnal ini dilakukan melalui MEDLINE, Google scholar, dan PubMed. Kata kunci yang digunakan untuk penelusuran jurnal di yang akan ditelaah ini adalah “chronic heart failure AND adult patient”, “chronic heart failure AND older patient”, “chronic heart failure AND comorbidities”, “chronic heart failure AND hospitalization”. Jumlah jurnal 3589 dan diambil 50 jurnal yang digunakan sebagai referensi

Kriteria inklusi dalam pencarian literatur ini adalah:

- Penelitian yang dimana pasien yang terdiagnosa CHF
- Pasien yang digunakan sebagai sampel dapat pria atau wanita
- Penelitian jenis cross-sectional, cohort dan eksperimental mengenai topik yang akan diteliti
- Hanya artikel dengan teks lengkap yang dipertimbangkan. Hasil seminar/konferensi ataupun abstrak tidak dimasukkan karena dalam bentuk penelitian seperti ini memberikan data yang terbatas sehingga data yang ingin diekstraksi tidak dapat maksimal.
- Artikel dapat diterima apabila disajikan dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris. Jika data yang diinginkan terdapat di lebih dari satu artikel, maka dipilih artikel dengan kumpulan data terlengkap.

Judul dan abstrak artikel yang diidentifikasi dalam pencarian literatur pertama kali diseleksi oleh peneliti dan penelitian yang tidak relevan tidak diikutsertakan. Teks lengkap dari penelitian tersebut dikumpulkan lalu dilakukan

seleksi dari kriteria inklusi yang diterapkan. Hanya satu peneliti yang mempertimbangkan semua artikel untuk dimasukkan kedalam penelitian. Daftar referensi dari semua artikel yang disertakan untuk dijadikan sumber pencarian penelitian yang lebih relevan.

BAB 3

HASIL PENELITIAN

3.1 Gagal Jantung

3.1.1 Definisi Gagal jantung

Gagal jantung adalah sindrom klinis disfungsi jantung yang ditandai dengan gejala dan tanda, seperti tekanan vena jugularis meningkat, ronki paru dan edema perifer yang disebabkan oleh kelainan jantung struktural dan fungsional. Kelainan mengakibatkan penurunan curah jantung dan atau peningkatan tekanan intrakardiak saat istirahat atau selama stres.⁹

3.1.2 Etiologi

Gagal jantung paling sering disebabkan oleh gagal kontraktilitas miokard, seperti yang terjadi pada infark miokard, hipertensi lama, atau kardiomiopati. Namun pada kondisi tertentu infark miokard dengan kontraktilitas yang baik tidak dapat memenuhi kebutuhan darah sistemik ke seluruh tubuh untuk memenuhi kebutuhan metabolik tubuh. Kondisi ini disebabkan misalnya masalah mekanik seperti regurgitasi katup berat, fistula arteriovena, defisiensi tiamin, dan anemia berat. Keadaan curah jantung yang tinggi secara tiba-tiba dapat menyebabkan gagal jantung.¹⁰

3.1.3 Klasifikasi

3.1.3.1 Klasifikasi berdasarkan kelainan struktural¹¹

1. Stadium A

Memiliki resiko tinggi untuk berkembang menjadi gagal jantung. Tidak terdapat gangguan struktural atau fungsional jantung, tidak terdapat tanda atau gejala.

2. Stadium B

Telah terbentuk penyakit struktur jantung yang berhubungan dengan perkembangan gagal jantung, tidak terdapat tanda atau gejala.

3. Stadium C

Gagal jantung yang simtomatik berhubungan dengan penyakit struktural jantung yang mendasari.

4. Stadium D

Penyakit struktural lanjut serta gejala gagal jantung yang sangat bermakna saat istirahat walaupun sudah mendapat terapi medis maksimal (refrakter).

3.1.3.2 Klasifikasi berdasarkan kapasitas fungsioal (NYHA)¹¹

1. Kelas I

Tidak terdapat batasan dalam melakukan aktifitas fisik sehari-hari dan tidak menimbulkan kelelahan, palpitasi atau sesak nafas.

2. Kelas II

Terdapat batasan aktifitas ringan, tidak terdapat keluhan saat istirahat, namun aktifitas fisik sehari-hari menimbulkan kelelahan, palpitasi atau sesak nafas.

3. Kelas III

Terdapat batasan aktifitas bermakna, tidak terdapat keluhan saat istirahat, tetapi aktifitas fisik ringan menyebabkan kelelahan, palpitasi atau sesak

4. Kelas IV

Tidak dapat melakukan aktifitas fisik tanpa keluhan. Terdapat gejala saat istirahat, keluhan meningkat saat melakukan aktifitas

3.1.4 Patofisiologi

Gagal jantung terjadi karena interaksi kompleks antara faktor-faktor yang memengaruhi penurunan curah jantung, kontraktilitas, *afterload*, atau *preload*. Respon neurohormonal dan hemodinamik yang diperlukan untuk menciptakan kompensasi sirkulasi.^{12,13}

Penurunan curah jantung akibat penurunan kontraktilitas, peningkatan *afterload*, atau peningkatan *preload* yang mengakibatkan penurunan fraksi ejeksi dan peningkatan volume akhir diastolik ventrikel kiri (LVEDV). Ini meningkatkan tekanan akhir diastolik pada ventrikel kiri dan menyebabkan kongesti vena pulmonal dan edema paru.^{12,13}

Penurunan kontraktilitas biasanya diakibatkan oleh fungsi miokard yang tidak adekuat atau tidak terkoordinasi sehingga ventrikel kiri tidak dapat melakukan ejeksi lebih dari 60% volume akhir diastolik ventrikel kirinya (LVEDV). Penyebab penurunan kontraktilitas yang tersering adalah penyakit jantung iskemik, yang tidak hanya mengakibatkan nekrosis jaringan miokard sesungguhnya, tetapi juga menyebabkan *remodeling* ventrikel iskemik.^{12,13}

Peningkatan *afterload* adanya peningkatan tahanan terhadap ejeksi ventrikel kiri. Biasanya disebabkan oleh peningkatan tahanan vaskular perifer yang umum terlihat pada hipertensi. Bisa juga di akibatkan oleh stenosis katup aorta. Ventrikel kiri merespon terhadap peningkatan beban kerja ini dengan hipertrofi miokard, suatu respon yang meningkatkan massa otot ventrikel kiri tetapi pada saat yang sama meningkatkan kebutuhan perfusi koroner pada ventrikel kiri.^{12,13}

Peningkatan *preload* dapat disebabkan langsung oleh kelebihan volume intravaskular sama seperti yang terlihat pada infus cairan intra vena atau gagal ginjal, selain itu penurunan fraksi ejeksi yang disebabkan oleh perubahan kontraktilitas atau *afterload* menyebabkan peningkatan LVEDV sehingga meningkatkan *preload*.^{12,13}

3.1.5 Gambaran Klinis

Gagal jantung dapat dikaitkan dengan berkurangnya curah jantung dengan manifestasi berupa kelelahan, kelemahan, dan retensi cairan berlebih dengan manifestasi sesak nafas, orthopnea, dan mengi. Jika keadaan memburuk menjadi gagal jantung kanan dapat dijumpai *hepaticcongestion* yang bermanifestasi sebagai rasa tidaknyaman pada kuadran kanan atas abdomen, terasa kenyang dini, anoreksia, dan rasa tidak nyaman pada saat membungkuk. Edema perifer dijumpai dan kemungkinan dapat meningkatkan lingkaran perut akibat asites.^{14,15}

3.1.6 Tatalaksana

Tujuan utama pengobatan gagal jantung untuk mencapai prognosis yang baik dan mengurangi mortalitas dengan menghambat kerusakan jantung yang semakin parah. Pengobatan selama perawatan di rumah sakit pada pasien gagal jantung yaitu :

1. Monitoring oksigen ($PaO_2 < 60\%$ atau $SaO_2 < 90\%$)
2. Kasus dengan gangguan pernafasan dapat diberikan *Noninvasive Positive Pressure Ventilation (NIPPV)*,
3. Obat-obatan diberikan sesuai dengan faktor pencetus dan gejala seperti diuretik (*tiazid, loop diuretic, potassium sparing*),
4. Dan mengurangi edema dengan mengurangi volume darah dan tekanan vena, diberikan *ACEIs* atau *ARB, Beta adrenergic blocker*, antagonis aldosteron *digoxin*, dan antikoagulan.¹⁶

3.1.7 Prediktor Mortalitas Pada Pasien CHF

Beberapa penelitian yang dilakukan oleh Pamela N. Peterson dan kawan-kawan di Universitas Kolorado Denver tahun 2010 dan penelitian Qian Jia dan kawan-kawan di Cina tahun 2017. Terdapat beberapa karakteristik yang menjadi prediktor mortalitas pada pasien CHF selama perawatan di rumah sakit :¹⁷

1) Usia

Pada pasien usia lanjut ditemukan resiko lebih tinggi untuk terjadi CHF daripada pasien CHF usia dewasa. Dikatakan pasien usia lanjut dengan usia ≥ 60 tahun dan pasien usia dewasa ≤ 60 tahun.

2) Hipertensi

Seseorang dikatakan hipertensi bila memiliki tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg. Hipertensi salah satu penyebab gagal jantung.

3) Diabetes Mellitus

Diabetes Mellitus merupakan salah satu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kinerja insulin atau kedua-duanya.

4) Dislipidemia

Dislipidemia merupakan keadaan kadar lipid yang tidak normal pada plasma hal ini terjadi karena terganggunya metabolisme lipid akibat interaksi faktor genetik dan faktor lingkungan.

5) Anemia

Anemia adalah keadaan dimana seseorang mengalami penurunan jumlah eritrosit atau Hb (hemoglobin) dari nilai normal dalam darah sehingga tidak dapat memenuhi fungsinya.

6) PPOK (Penyakit Paru Obstruktif Kronik)

Penyakit yang ditandai dengan hambatan aliran udara disaluran nafas yang tidak sepenuhnya *reversible*. Hambatan udara ini bersifat progresif dan berhubungan dengan respon inflamasi paru terhadap partikel atau gas yang beracun atau berbahaya.

7) PJK (Penyakit Jantung Koroner)

Pasien dengan resiko tinggi Penyakit jantung Koroner (PJK) menurut skor risiko Framingham adalah diabetes, hipertensi, dislipidemia, *menopause*, merokok, pria usia >40 tahun, dan faktor keturunan.

8) Insufisiensi Ginjal

Insufisiensi ginjal adalah penurunan fungsi ginjal tetapi belum diikuti oleh kadar serum biokimia abnormal. Insufisiensi ginjal penurunan fungsi dari ginjal dimana penurunan aliran darah ke ginjal akibat penyakit arteri yang ada di renal.

9) TIA (*Transient Ischemic Attack*)

TIA adalah stroke dimana terdapat penyumbatan pembuluh darah di otakserta hilangnya fungsi sistem saraf pusat fokal secara cepat yang berlangsung kurang dari 24 jam, dan diduga diakibatkan oleh mekanisme vaskular emboli, trombosis, atau hemodinamik.

3.2 Karakteristik Pasien dengan CHF

Pasien dengan gagal jantung kongestif pada usia lanjut akibat disfungsi diastolik, dan peningkatan kekakuan otot jantung (yang menurunkan tingkat pengisian dan volume) sehingga membuat peningkatan tekanan diastolik ventrikel kiri dan mengurangi isi sekuncup saat istirahat dan selama bekerja sehingga menyebabkan terjadi gagal jantung. Sedangkan pada pasien usia muda, penyebab tersering adalah kardiomiopati idiopati.⁵

Wanita usia lanjut dengan CHF dikaitkan dengan penurunan kadar estrogen yang menyebabkan peningkatan kadar trigliserida dan penurunan

lemak total, sehingga perempuan menopause lebih beresiko terkena penyakit jantung dari pada laki-laki.¹¹

Pada pasien dengan CHF terdapat faktor komorbid berupa hipertensi, fibrilasi atrium, penyakit pembuluh darah perifer, penyakit katup, iskemia pada otot jantung, gagal ginjal, dan anemia. Faktor komorbid pasien adalah faktor penyerta, membuat pasien lebih banyak mengalami rawat inap.¹⁷

Tabel 3.1 Hasil Penelitian Karakteristik Pasien CHF

Peneliti	Tahun	Hasil Penelitian
Karakteristik Berdasarkan Usia		
Harigustianet <i>al.</i>	2016	Pasien gagal jantung kongestif paling banyak terjadi pada usia 61- 65 tahun dan banyak diakibatkan penyaki thipertesi
Wong <i>et al.</i>	2014	Pada penelitian tersebut didapatkan pasien usia muda (< 40 tahun) dengan CHF didapatkan penyebab terseringnya adalah kardiomiopati idiopatik sekitar 63 %
Voor dan Meer	2013	Pasien dengan CHF pada usia muda faktor penyebabnya adalah kardiomiopati idiopatik.
Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin		
Wulandari et al	2017	Pada Penelitiannya jenis kelamin yang mempunyai risiko tinggi untuk mengalami gagal jantung kongestif adalah perempuan
Nirmalasari	2017	Penelitiannya mendapatkan hasil bahwa pasien CHF lebih sering pada perempuan
Caroline	2011	Penyakit CHF lebih banyak terjadi pada perempuan dalam penelitiannya

Karakteristik Berdasarkan Faktor Komorbid		
Nugraha <i>et al.</i>	2017	Penyakit penyerta terbanyak dalam kasus gagal jantung adalah hipertensi dan diabetes mellitus
Villanueva <i>et al.</i>	2016	Pasien CHF dimana faktor pemberat berupa hipertensi, fibrilasi atrium, penyakit pembuluh darah perifer, penyakit katup, iskemia pada otot jantung, gagal ginjal, dan anemia.
Eur HJ.	2014	Pasien usia muda dengan CHF dimana memiliki faktor komorbid infark miokard 12%, Diabetes Melitus 14%, stroke 4% dan keganasan 8%.
Lemay dan Azard	2014	Faktor pemberat pada pasien CHF seperti gagal ginjal kronik, demensia, dan anemia.
Woget <i>al.</i>	2014	Pasien CHF dengan usia lanjut memiliki faktor komorbid berupa hipertensi, diabetes dan infark miokard
Anad	2004	Pasien dengan gagal jantung kongestif memiliki faktor komorbid berupa anemia, kemungkinan penyakit anemia ini akibat penyakit kronis.
Karakteristik Pasien CHF yang Mengalami Hospitalisasi		
Villanueva	2017	Pasien yang memiliki faktor komorbid pada pasien CHF akan mengalami rawat inap yang lama
Eur HJ.	2014	Pasien CHF meningkat jumlah rawat inapnya pada pasien dengan peningkatan usia
Pons F.	2010	Akan mengalami peningkatan rawat inap pada pasien memiliki penyakit diabetes mellitus, gagal ginjal, anemia, dan penyakit paru obstruksi kronik.

BAB 4

PEMBAHASAN

Penyakit gagal jantung kongestif disebabkan adanya kelainan struktural ataupun fungsional jantung yang menyebabkan gangguan kemampuan pengisian ventrikel dan ejeksi darah keseluruh tubuh. Pasien dengan gagal jantung kongestif memiliki faktor komorbid yang dapat menyebabkan pemberat dari gejala pasien¹⁸.

Wulandari *et al* (2017) pasien dengan penyakit gagal jantung kongestif yang dirawat inap memiliki karakteristik usia yang paling banyak adalah kelompok lanjut usia (≥ 60 tahun) yang merupakan usia rentan untuk mengalami gagal jantung kongestif dengan persentase 64,51%. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa prevalensi pasien gagal jantung kongestif meningkat kira-kira 10% pada pasien yang berusia 60 tahun.¹⁹

Nirmalasari N. (2017), pasien dengan gagal jantung kongestif mayoritas responden berusia >60 tahun. Proses penuaan akan menyebabkan aterosklerosis sehingga aliran darah dan nutrisi jaringan terhambat sehingga akan mengganggu perfusi jaringan dan meningkatkan tekanan vaskuler perifer.²⁰

Nugraha IS. (2017), Hasil penelitian yang mana pasien gagal jantung menurut kelompok usia menunjukkan bahwa insiden terbanyak terjadi pada kelompok usia 50-59 tahun dengan jumlah kasus 70 atau sebesar 28,6 % diikuti oleh kelompok usia 60-69 tahun dengan jumlah kasus 61 atau sebesar 24,9 %. Hal ini sesuai dengan teori bahwa resiko gagal jantung meningkat seiring bertambahnya usia, semakin bertambahnya usia maka akan semakin besar

kemungkinan menderita gagal jantung. Pada usia tua, fungsi dari organ-organ tubuh mulai berkurang sementara kebutuhan metabolisme meningkat sehingga jantung akan bekerja lebih kuat untuk memberikan curah jantung yang diperlukan tubuh.²¹ Sedangkan penelitian Harigustian *et al.* (2016) pada penelitiannya pasien gagal jantung kongestif paling banyak terjadi pada usia 61-65 tahun.²²

Penyebab gagal jantung kongestif tersering pada usia lanjut akibat disfungsi diastolik, dan peningkatan kekakuan otot jantung (yang menurunkan tingkat pengisian dan volume) meningkatkan tekanan diastolik ventrikel kiri dan mengurangi isi sekuncup saat istirahat dan selama bekerja. Akibatnya, terjadi gagal jantung. Perubahan struktur jantung dan sistem kardiovaskular merendahkan ambang rangsang untuk gagal jantung. Kolagen interstisial dalam miokardium meningkat, miokardium menegang, dan relaksasi miokard menjadi lebih panjang. Perubahan ini menyebabkan penurunan signifikan fungsi diastolik ventrikel kiri, bahkan pada orang tua sehat.²³

Wulandari *et al.*, 2017 didapatkan hasil karakteristik jenis kelamin yang mempunyai risiko tinggi untuk mengalami gagal jantung kongestif adalah perempuan dengan persentase 54,84%.¹⁹ Sedangkan penelitian Nirmalasari N. (2017) Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan distribusi responden sebagian besar adalah perempuan dengan (56,3%) sehingga sejalan dengan penelitian Caroline (2011) yang menyatakan bahwa penyakit CHF lebih banyak terjadi pada perempuan dengan persentase 57,5% dalam penelitiannya.²⁰

Whelten, *et al*, (2001) pada wanita yang menopause, frekuensi untuk terjadi penyakit jantung kongesti menjadi hampir sama karena penurunan hormon estrogen pada perempuan yang berpengaruh terhadap bagaimana tubuh menghadapi lemak dan kolesterol. Ketika angka kematian pada wanita akibat penyakit jantung meningkat, angka tersebut tidak melebihi angka kematian pada pria.²³

Pada penelitian Widagyo (2015) dalam penelitiannya pasien dengan gagal jantung kongestif banyak terkena pada jenis kelamin perempuan (56,7%).²⁴ Penelitian tersebut sejalan dengan penelitian Lakmi *et al*. (2018) dengan kejadian CHF pada laki-laki lebih besar daripada pada perempuan, akan tetapi angka mortalitasnya lebih besar pada perempuan (25%). Usia < 60 tahun memiliki angka mortalitas yang lebih tinggi daripada pasien > 60 tahun.²⁵

Pada karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin disertai dengan gagal jantung kongestif, hasil dari penelitian yang diteliti bervariasi dimana, ada penelitian mengatakan bahwa wanita banyak mengalami gagal jantung kongestif. Hal ini dikarenakan adanya pengaruh hormon pada saat perempuan menopause. Perempuan yang mengalami menopause kadar estrogen akan berkurang atau hilang yang menyebabkan peningkatan kadar trigliserida dan penurunan lemak total, sehingga perempuan menopause lebih beresiko terkena penyakit jantung dari pada laki-laki.¹⁹

Nirmalasari N. (2017) Perempuan dengan usia >60 tahun pada umumnya mengalami menopause yang menyebabkan kolesterol LDL meningkat sehingga perempuan lebih banyak menderita penyakit jantung kongestif.²⁰

Penelitian lain dimana karakteristik jenis kelamin yang mengalami gagal jantung kongestif juga banyak terdapat pada laki-laki, dimana teori lain mengatakan laki-laki memiliki resiko lebih besar 1,24 kali dibandingkan dengan perempuan untuk terjadi gagal jantung. Dimana pada wanita hormon estrogen meningkatkan rasio high density lipoprotein (HDL) yang merupakan faktor pelindung dalam mencegah terjadinya proses aterosklerosis.²¹

Izzuddin *et. al.* (2020) Kualitas hidup pada pasien gagal jantung dipengaruhi oleh kondisi fisik, dan salah satu faktor yang mempengaruhi kondisi fisik secara signifikan adalah keadaan depresi. Lebih lanjut, studi lain menemukan bahwa pasien gagal jantung dengan depresi memiliki resiko kematian 1,36 kali lebih besar dibandingkan dengan pasien gagal jantung tanpa depresi.²⁶

Anand *et al.* (2004) dalam penelitiannya didapatkan pasien dengan gagal jantung kongestif memiliki faktor komorbid berupa anemia, kemungkinan penyakit anemia ini akibat penyakit kronis yang diderita pasien. Studi yang dilakukan sebelumnya memperlihatkan bahwa konsentrasi Hb yang lebih rendah dikaitkan dengan tingkat kematian dan resiko hospitalisasi yang lebih tinggi. Untuk setiap pengurangan 1g / dL dalam konsentrasi Hb, risiko kematian meningkat sebesar 16%.²⁷

Anemia terjadi akibat oleh penurunan produksi eritopoetin, dimana terjadi penghambatan eritopoesis akibat inflamasi dimana teraktifasi TNF- α yang mempunyai pengaruh terhadap progenitor eritrosit sumsum tulang dan juga mengurangi produksi eritopoetin di ginjal, serta mengganggu pelepasan besi dari

system retikuloendotelial yang dipakai oleh sumsum tulang untuk menghasikan hemoglobin.^{28,29,30}

Choi *et al.* (2011) didapatkan pasien-pasien dengan gagal jantung, dengan disertai diabetes mellitus, akan terjadi penurunan kualitas hidup dan kelangsungan hidup jangka panjang yang buruk. Pada pasien dengan diabetes, faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas hidup adalah faktor subjektif seperti depresi dan stres psikologis, bukan faktor objektif seperti kontrol glikemik. Hal ini menunjukkan bahwa diabetes yang terkontrol secara objektif tidak serta merta diterjemahkan menjadi kualitas hidup yang baik, sehingga pendekatan terapi harus difokuskan pada persepsi kesehatan pasien.³¹

Nugraha IS. (2017) penyakit penyerta terbanyak dalam kasus gagal jantung di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar adalah hipertensi dan diabetes mellitus. Jumlah pasien gagal jantung dengan hipertensi yaitu 71 orang atau sebesar 29 % sedangkan jumlah pasien dengan diabetes mellitus yaitu 66 orang atau sebesar 26,9 %.²¹

Ghani (2008) Hipertensi memacu terjadinya aterogenesis, dengan merusak endotel dan menyebabkan efek berbahaya lain pada dinding arteri besar. Semakin tinggi beban kerja jantung yang di tambah dengan tekanan arteri yang meningkat, juga menyebabkan penebalan dinding ventrikel kiri. Proses ini, disebut hipertrofi ventrikel kiri (LVH), merupakan penyebab sekaligus penanda kerusakan kardiovaskular yang lebih serius. LVH menjadi predisposisi bagi miokardium untuk mengalami aritmia dan iskemia, dan merupakan

kontributor utama terjadinya gagal jantung, infark miokard, dan kematian mendadak.³²

Hasil penelitian ini relatif sama dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Tsucihashi dkk (2005) yang menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara pasien yang mempunyai riwayat hipertensi dengan rawat inap ulang.³³

Eur HJ. (2014), Pasien dengan gagal jantung kongestif pada usia muda dengan rerata usia < 45 tahun, dimana memiliki faktor komorbid Infark Miokard 12%, Diabetes Melitus 14%, stroke 4% dan keganasan 8%. Pasien yang dirawat dengan gagal jantung kongesti meningkat dengan peningkatan usia. Pada penelitian Eur HJ. (2014) pasien dengan gagal jantung kongestif dengan faktor komorbid infark miokard, diabetes melitus, dan stroke dilakukan pengendalian terhadap penyakit tersebut sehingga dapat mengurangi terjadinya rawat inap pada pasien gagal jantung kongestif.³⁴

Kelangsungan hidup pasien dengan gagal jantung dipengaruhi beratnya kondisi yang dialami masing – masing pasien. Setiap tahun mortalitas pasien dengan gagal jantung berat lebih dari 50 %, mortalitas pada pasien dengan gagal jantung ringan lebih dari 10 %, sedangkan morbiditas pasien gagal jantung juga dipengaruhi oleh beratnya penyakit masing – masing pasien.³⁵

Pudiarifanti N. *et al.* (2015), meneliti di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta dimana penelitian pasien dengan gagal jantung kongestif dilihat dari fraksi ejeksi yang memiliki perbedaan kualitas hidup ($p < 0,05$). Pasien dengan EF rendah yaitu <40%, memiliki kualitas hidup yang rendah jika diukur dengan

kuesioner MLHF. Pasien dengan fraksi ejeksi $\geq 40\%$ memiliki kualitas hidup yang lebih baik. Keterbatasan fungsional diperkirakan sebagai faktor prediktor secara tidak langsung terhadap kematian pada pasien dengan ejeksi fraksi preserved ataupun ejeksi fraksi rendah.³⁶

Lakmi et al., 2018 penelitian menunjukkan bahwa angka mortalitas pasien CHF di RSUD Mangusada yang hospitalisasi selama periode 2 tahun terakhir sebesar 18.75%. Angka rawat inap pasien gagal jantung kongestif di RSUD Mangusada yang selama periode 2 tahun terakhir sebesar 81.25%. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pada pasien gagal jantung kongestif yang hipertensi, tingkat kematiannya lebih tinggi yaitu sekitar 23.9% , Jika dibandingkan dengan variable hipertensi, maka angka kematian disertai dengan aritmia memiliki korelasi yang lebih tinggi, dimana dilakukan uji analisis didapatkan nilai $p > 0.05$ pada pasien gagal jantung kongestif dengan hipertensi sedangkan pasien gagal jantung kongestif dengan Aritmia $P = 0.00$ ($p < 0.05$).³⁷

Penyakit penyerta berupa aritmia ini sering terjadi pada pasien gangguan struktur jantung dan sering menjadi faktor presipitasi atau perburukan gagal jantung dan gagal jantung juga dapat menambah risiko terjadinya aritmia, sehingga terjadilah *circulus viscosus*. Gambaran EKG pada pasien gagal jantung kongestif dapat menunjukkan berbagai macam kelainan.²⁶

Penelitian Raka et al.2015, Pasien dengan gagal jantung kongestif disertai gangguan EKG menunjukkan hipertrofi ventrikel kiri, abnormalitas atrium kiri, dan fibrilasi atrium.³⁸

Pudiarifanti N. et al., 2015 Penelitian ini di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta, pasien yang datang dengan CHF memiliki nilai BMI <30kg/m² atau dikategorikan tidak obesitas. Nilai BMI sering dihubungkan dengan prognosis pasien CHF. Pada penelitian ini, tidak ada perbedaan kualitas hidup antara pasien dengan obesitas maupun dengan non-obesitas. Mekanisme keterkaitan BMI dengan CHF belum diketahui secara jelas.³⁶

Pons F. 2010 dalam penelitiannya penyebab kematian akibat gagal jantung kongesti pada pasien rawat inap banyak disertai dengan penyakit diabetes mellitus, gagal ginjal, anemia, dan COPD. Pada data pasien yang meninggal akibat gagal jantung kongesti tersebut banyak disertai faktor komorbid berupa IHD (Ischemic Heart Disease). Pasien yang dilakukan analisis yang meninggal akibat gagal jantung kongestif banyak terjadi pada pasien wanita.³⁹

Indrisia et al., (2010) pada pernelitiannya terdapat terjadi perburukan fungsi ginjal pada pasien gagal jantung kongestif dengan penurunan fungsi ginjal ringan (LFG 60-89 ml/menit), yakni sebanyak 40% pada pasien CHF I, 18,96% pada pasien CHF II, 35,85% pada pasien CHF III, dan 14,81 % pada pasien CHF IV. Penurunan fungsi ginjal sedang-berat 20% pada pasien CHF I, 62,16% pada CHF II, 54,71 % pada CHF III, serta 70,38% pada pasien dengan CHF IV.⁴⁰

Penelitian Coklat (2008) rata-rata kadar LFG pada pasien gagal jantung akut (*Acute Heart Failure/AHF*) dimana pada pasien AHF dengan LFG sebesar 50,93 ml/menit, pada pasien CHF I sebesar 80 ml/menit, CHF II sebesar 65,07 ml/menit, CHF III sebesar 61 ml/menit, dan 54,98 ml/menit pada pasien CHF IV.^{41,42,43}

Andrianto (2008) pasien dengan CHF memiliki frekuensi rawat inap ulang lebih dari 1 kali dalam 12 bulan. Pernyataan ini sesuai dengan data American Heart Association (2012) yakni pasien yang mengalami hospitalisasi akibat CHF sebanyak 1.094.000 pasien dengan kejadian rehospitalisasi hampir sekitar 50% dari total pasien CHF yang pernah menjalani hospitalisasi sebelumnya.^{44,45}

Komorbit pada pasien CHF salah satunya adalah Gagal Ginjal. Dimana rerata LFG pada pasien CHF semakin menurun sesuai dengan peningkatan derajat klasifikasi fungsional CHF. Dimana hasil tersebut mengacu pada teori sindrom Kardio-Renal. Secara umum sindroma Kardio-Renal diartikan sebagai suatu kondisi baik akut ataupun kronik dimana jantung ataupun ginjal gagal mengompensasi gangguan fungsinya dan berdampak pada gangguan fungsi organ lainnya.⁴⁶

Pada gagal jantung, penurunan fungsi sistolik atau diastolic ventrikel kiri mengakibatkan sejumlah perubahan hemodinamik termasuk *cardiac output*, stroke volume dan pengisian arterial. Penurunan darah arteri dan terjadi pelepasan neurohormonal sebagai mekanisme kompensasi dengan tujuan mengoreksi dan memperbaiki perfusi organ. Pengaktifan pada sistem rennin-angiotensin (SRA) , system saraf simpatis, endothelin dan arginin vasopresin mendorong terjadinya retensi cairan. Sistem vasokonstriksi dengan retensi natrium ini diimbangi oleh vasodilator, system hormonal natriuretik atau system sitokin, termasuk natriuretik peptide, prostaglandin, bradikinin dan *nitric oxide* (NO). Pada keadaan fisiologis normal jalur ini akan membantu ketersediaan status volum dan tonus vascular

dengan mengoptimalkan cardiac output dan perfusi organ. Jika keadaan ini berlangsung terus menerus dapat menyebabkan terjadinya disfungsi ginjal yang mendorong aktivasi yang patologik dari SRA, dimana akan mengaktifkan jalur NADPH-Oksidase, yang menyebabkan pembentukan yang berlebihan dari *reactive oxygen species* (ROS). Pembentukan ROS yang berlebihan menyebabkan penurunan antioksidan dan meningkatkan stress oksidatif pada ginjal dan jantung dan akhirnya mengaktifkan sitokin proinflamasi seperti Interleukin-1 (IL-1), IL-6, protein C reaktif, dan tumor necrosis factor- α (TNF- α) yang mempengaruhi struktur dan fungsi ginjal.^{46,47}

Faktor Komorbid pada pasien CHF yang meninggal dengan Anemia, dimana anemia terjadi akibat oleh penurunan produksi eritopoetin, dimana terjadi penghambatan eritopoesis akibat inflamasi dimana teraktifasi TNF- α yang mempunyai pengaruh terhadap progenitor eritrosit sumsum tulang dan juga mengurangi produksi eritopoetin di ginjal, serta mengganggu pelepasan besi dari system retikuloendotelial yang dipakai oleh sumsum tulang untuk menghasikan hemoglobin.^{48,49,50}

BAB 5

KESIMPULAN

1. Pasien usia muda pada CHF rata-rata usia < 40 tahun, dan pasien usia lanjut dengan CHF dimana dengan usia > 60 tahun.
2. Pasien usia muda (< 40 tahun) dengan gagal jantung kongestif banyak diakibatkan oleh kardiomiopati idiopatik. Pada usia muda cenderung rendah terkena penyakit CHF yang diakibatkan oleh hipertensi, infarkmiokard dan diabetes.
3. Pada pasien usia lanjut dengan CHF memiliki penyakit penyerta berupa hipertensi dan diabetes melitus.
4. Pasien dengan CHF paling sering mengenai wanita usia 45-55 tahun yang dikaitkan dengan menopause dengan penurunan hormon estrogen
5. Faktor komorbid paling sering pada usia lanjut adalah hipertensi, fibrilasi atrium, penyakit pembuluh darah perifer, penyakit katup, iskemia pada otot jantung, gagal ginjal, dan anemia.
6. Pasien yang memiliki faktor komorbid akan mengalami peningkatan kejadian hospitalisasi dengan angka kejadian kematian juga lebih tinggi pada pasien yang memiliki faktor komorbid

DAFTAR PUSTAKA

1. Guyton, A. C., Hall, J. E., 2014. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 12. Jakarta : EGC, 1022.
2. Pradila, Ade. 2016. Penatalaksanaan gagal jantung NYHA II disertai pleura pneumonia. *J Unila*. 6(1);10-15
3. Ahyandi SS, Amminudin M, Wiyasihati SI. 2015. Karya Tulis Ilmiah Profil Pasien Penderita CHF Syarif Syamsi Ahyandi IR-Universitas Airlangga. 1(2);1-10
4. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Jantung. Info Datin Situasi Kesehatan Jantung. 2014.
5. Pasyanti NI., Yonata A., 2017. Congestif Heart Failure NYHA IV Penyakit Jantung Rematik dengan Hipertensi Grade II. 7(2);75-88
6. Malik RHA, Waty M, Hasan H. 2009. Prevalensi Penyakit Jantung Hipertensi pada Pasien Gagal Jantung Kongestif di RSUP H. *ResearchPublication* 3(1);1-5.
7. Jia Q, Wang YR, He P, et al. 2017. Prediction model of in-hospital mortality in elderly patients with acute heart failure based on retrospective study. *European Heart Journal*. 1(2);20-39
8. Harigustian Y, Dewi A, dkk. 2016. Gambaran Karakteristik Pasien Gagal Jantung Usia 45 – 65 Tahun di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gamping Sleman. *Yogyakarta*.1(1);20-30
9. Mariyono H SA. 2014, Gagal Jantung. *Gagal Jantung*.7(3):85-94.
10. Huon H. Gray, Keith D. Dawkins et all. 2017. *Lecture Notes: Kardiologi*. Keempat. Jakarta: Erlangga Medical Series. 3(8);90-100
11. Siswanto BB. Et al. 2015. Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia. Pedomannya tatalaksana gagal jantung. 1(2);50-60
12. Leonard S. Lilly M. 2011. *Pathophysiology of Heart Disease*. Elsevier.1(2);3-15
13. Ponikwoski P et al. 2014. Heart Failure Preventing Disease and death worldwide. 4(2);1-25
14. Inamdar AA, Inamdar AC. 2016. Heart Failure : Diagnosis , Management and Utilization. *European Heart Journal* 1(7);10-30
15. Figueroa MS, Faarc JIP. 2006. Congestive Heart Failure : Diagnosis , Pathophysiology , Therapy , and Implications for Respiratory Care. *European Heart Journal*. 4(6)403-412.
16. Heart N, Audit F. 2018. Pathophysiology and management of heart failure Ensuring patients are optimised on maximum tolerated doses of medicines to treat heart failure with reduced ejection fraction is essential in minimising the burden of the condition. 1(5);1-21.

17. Arifa SI, Azam M, Woro O, Handayani K. 2017. Gagal Ginjal Kronik Pada Penderita Hipertensi di Indonesia Factors Associated with Chronic Kidney Disease Incidence among Patients with Hypertension in Indonesia. Elsevier. 3(4):319-32
18. Cahyaningrum A, Hadning I. 2017. Analisis Pola Pengobatan Pasien Gagal Jantung Rawat Inap Di Rumah Sakit Pku Muhammadiyah Yogyakarta Periode Tahun 2015. Naskah Publikasi Karya Tulis Ilmiah. Research Journal. 2(3):55-49
19. Wong *et al.* 2014. Heart failure in younger patients: the Meta-analysis Global Group in Chronic Heart Failure (MAGGIC). European Heart Journal. 35(7); 2714–2721
20. Voor dan Meer. 2014. Heart Failure in the Young. Journal of the American College of Cardiology. 62(20);80-97
21. Eur Heart J. 2014 Heart failure in young adults: 20-year trends in hospitalization, aetiology, and case fatality in Sweden. European Heart Journal. 35(1):25–32
22. Azard dan Leway. 2014. Management of chronic heart failure in the older population. Journal of Geriatric Cardiology 1(1);329–337
23. Villanueva PD. Alfonso. 2016. Heart failure in the elderly. Journal of Geriatric Cardiology. 13;115-117
24. Guerra *et al.* 2017. Current Therapeutic Options for Heart Failure in Elderly Patients. BioMed Research International.
25. Nugraha IS. 2017. Karakteristik Pasien Gagal Jantung Rawat Inap di RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo. Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin. Makasar. eJournal Kedokteran Indonesia (eJKI). 2(6);222-350
26. Harigustian Y., Dewi A., A., 2016. Gambaran Karakteristik Pasien Gagal Jantung Usia 45 – 65 Tahun di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Sleman Gamping. Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia. 1(1);40-55
27. Wulandari T., Nurmainah, Robiyanto,. 2017. Gambaran Penggunaan Obat pada pasien Gagal Jantung Kongestif Rawat Inap di Rumah Sakit Sultan Syarif Mohamad Alkadrie Pontianak. Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak. 2(1);22-30
28. Nirmalasari N. 2017. Deep Breathing Exercise and Active and Active Range of motion Effectively Reduce Dyspnea in Congestive Heart Failure Patients. Research Journal. Jurnal Kedokteran dan Kesehatan. 2 (2);70-99
29. Whelton. 2001. Risk Factor for Congestive Heart Failure in US Men and Women: NHANES I Episemiologic Follow-up Study, Arch Intern Med. 1(5);10-20
30. Izzuddin A., Dinianty SF., Nazaahah Z., 2020. Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas hidup pada pasien Gagal Jantung Kongestif. Fakultas kedokteran Malahayati. Lampung. Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia. 1(2);40-55
31. Widagyo F. Karim D. Nova R. 2015. Faktor-faktor yang berhubungan dengan Kejadian Rawat Inap Ulang di RS. Pada Pasien CHF. Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia. 2(8);10-15
32. Anand, I., Oxon, D., McMurray, Whitmore, J., Warren, M., Pham, A.,

- Mccamish, M. A., & Burton, P. B. J. 2004. Anemia and Its Relationship to Clinical Outcome in Heart Failure. *European Heart Journal* 5(1);149–155.
33. Pudiarifanti N., Pramantara D., Ikawat Z., 2015. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Hidup Pasien Gagal Jantung Kronik. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
 34. Lakmi IA., Triana KG., Putra PW., 2018. Hubungan Hipertensi dan Aritmia dengan Mortalitas Pasien CHF. *CARING*. 2(2)10-17
 35. Pons F. et al., 2010 Mortality and Cause of Death in Patients With Heart Failure : Findings at a Specialist Multidisciplinary Heart Failure Unit. Germany. *Departament de Mediciana*. 1(7);225-230
 36. Indrisia PR. Miro S. Iryani D. 2012. Gambaran Fungsi Ginjal pada Pasien Gagal Jantung yang Dirawat di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 9(2);20-30
 37. Robusto R. 2012. Cardiorenal Syndrom : serum creatinine and estimation of Glomerular Filtration Rate in General Pravtice. Vienna. *European Heart Journal*.3(2);444-449
 38. Roesli RMA, Gondodiputro RS. 2010. Syndroma Cariorenal. Dalam: *Diagnosis dan Pengolaan Gangguan Ginjal Akut*. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 5(1);30-37
 39. Ziaeian B. Fonarow GC. 2016. Epidemiology and Aetiology of Heart Failure. *Nat Rev Cardiol*.13(6): 368–378.
 40. Imaligy EU. 2014. Gagal Jantung pada Geriatri. *Bandung*. 41(3);67-70
 41. Doughty, R. M. & White, H. D. 2007. Epidemiology of heart failure, University of Auckland New Zealand. *Nat Rev Cardiol*.
 42. Ziaeian B., Fonarow GC. 2016. Epidemiology and Etiology of Heart Failure. *Nat Rev Cardiol*. 13(6): 368–378
 43. Pangastuti, D. 2009. Gagal Jantung Kongestif di Rumah Sakit Roemani Semarang. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.
 44. Andrianto. 2008. Nesiritide intravena suatu peptide natriuretik untuk terapi gagal jantung akut. *Jurnal Kesehatan Indonesia*. 3(2);50-55
 45. Ronco C, Haapio M, House AA. 2008. Cardiorenal Sindrom. *Cardiol* 52(15);27-39
 46. Paliliewu N., Lefrandt RL., 2010. Sindroma Metabolik. *Jurnal Biomedik*. 2(2);135-140
 47. McClellan WM, Langston RD, Presley R. 2004. Medicare Patients with Cardiovascular Disease Have a High Prevalence of Chronic Kidney Disease and a High Rate of Progression to End-Stage Renal Disease. *Journal of The American Society of Nephrology*. 15(19);1-29.
 48. Silverberg DS, Wexler D, Blum M, Wollman Y, Laina A. 2012. The Cardio-Renal Anemia syndrome : Nephrol Dial Transplant.
 49. Okafor UH. Unuigbe EI. 2012. Cardio-renal-anemia Syndrome: A Report of Three Cases. *Saudi J Kidney Dis Transpl*. 23(3);562-568.
 50. Tarng DC. 2010. Cardiorenal Anemia Syndrome in Chronic Kidney Disease. *J Chin Med*.70(42);4-9