



**GAMBARAN LUARAN KLINIS PADA PASIEN GAGAL JANTUNG  
DENGAN PENURUNAN FRAKSI EJEKSI VENTRIKEL KIRI  
Studi di Rumah Sakit Nasional Diponegoro Semarang**

**LAPORAN HASIL PENELITIAN  
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana  
mahasiswa Program Studi Kedokteran**

**KIRANI NOVA DILLA**

**22010119120006**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**2022**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI**

**GAMBARAN LUARAN KLINIS PADA PASIEN GAGAL JANTUNG  
DENGAN PENURUNAN FRAKSI EJEKSI VENTRIKEL KIRI**

**Studi di Rumah Sakit Nasional Diponegoro Semarang**

Disusun oleh:

**KIRANI NOVA DILLA**

**22010119120006**

**Telah disetujui**

Semarang, 23 Desember 2022

**Pembimbing**

**dr. Mochamad Ali Sobirin, Ph.D, Sp.JP, FIHA**  
**NIP. 197806132008121002**

**Penguji I**

**Penguji II**

**dr. Bahrudin, M.Si.Med., Ph.D, Sp.JP(K), FIHA**  
**NIP. 197603152006041001**

**dr. Pipin Ardhianto, Sp.JP(K), FIHA**  
**NIP. 198112312014041001**

**Ketua Program Studi Kedokteran**

**dr. Mufflihatul Muniroh, M.Si.Med., Ph.D**  
**NIP. 198302182009122004**

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama Mahasiswa : Kirani Nova Dilla

NIM : 22010119120006

Program Studi : Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran  
Universitas Diponegoro

Judul KTI : Gambaran Luaran Klinis pada Pasien Gagal Jantung  
dengan Penurunan Fraksi Ejeksi Ventrikel Kiri

Dengan ini menyatakan bahwa:

- 1) Karya tulis ilmiah saya ini adalah asli dan belum pernah dipublikasi atau diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
- 2) Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan orang lain, kecuali pembimbing dan pihak lain sepengetahuan pembimbing.
- 3) Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku dalam daftar pustaka.

Semarang, 18 Mei 2022

Yang membuat pernyataan,



Kirani Nova Dilla

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmatnya, kami dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “Gambaran Luaran Klinis pada Pasien Gagal Jantung dengan Penurunan Fraksi Ejeksi Ventrikel Kiri (Studi di Rumah Sakit Nasional Diponegoro Semarang). Penulisan dari Karya Tulis Ilmiah ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan program Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, banyak bimbingan dan bantuan yang didapatkan penulis. Maka dari itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Orang tua dan keluarga penulis yang senantiasa mendukung dan mendoakan.
2. Prof. Dr. Yos Johan Utama, S.H, M.Hum, selaku Rektor Universitas Diponegoro yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
3. Prof. Dr. dr. Dwi Pudjonarko, M.Kes, Sp.S(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik.
4. dr. Muflihatul Muniroh, PhD sebagai Ketua Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah membimbing dan memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan Karya Tulis Ilmiah ini.

5. dr. Mochamad Ali Sobirin, Ph.D, Sp.JP, FIHA sebagai Dosen Pembimbing yang dari awal hingga akhir membimbing dan mengarahkan penulis dengan sabar dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. dr. Bahrudin., M.Si.Med., Ph.D, Sp.JP(K), FIHA dan dr. Pipin Ardianto, Sp.JP(K), FIHA sebagai Dosen Penguji yang telah memberikan bimbingan, evaluasi, dan saran dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Para teman seperjuangan saya Yustia Linda Setiawati, Agape Syerline Windatami, Aufa Al Masa, R. Daniel Valentino Chrismara, Yonda Aldilla Akmelia Putri Belinta, Ardiyana AR, Kevin Christian Tjandra dan teman-teman mahasiswa Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro angkatan 2019 yang selalu mendukung dan berjuang bersama.

Penulis turut berharap hasil penelitian yang akan dilaksanakan kemudian hari dapat dimanfaatkan sebaik - baiknya demi meningkatkan taraf hidup dan tingkat kesehatan masyarakat Indonesia. Apabila terdapat kesalahan kata, penulis memohon maaf. Selain itu, penulis memohon kritik dan saran yang membangun demi pelaksanaan penelitian di masa depan.

Semarang, 16 Desember 2022



Kirani Nova Dilla

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PROPOSAL KTI .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ivi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.2.1 Rumusan Masalah Umum.....	3
1.2.2 Rumusan Masalah Khusus .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.3.1 Tujuan Umum .....	4
1.3.2 Tujuan Khusus .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
1.4.1 Manfaat untuk Pengetahuan.....	5
1.4.2 Manfaat untuk Masyarakat.....	5
1.4.3 Manfaat untuk Penelitian .....	5
1.5 Keaslian Penelitian.....	6

<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
2.1 Anatomi Jantung .....	8
2.2 Fisiologi Jantung .....	9
2.3 Gagal Jantung.....	11
2.3.1 Defisini.....	11
2.3.2 Klasifikasi .....	12
2.4 Heart Failure with Reduced Ejection Fraction (HFrEF) .....	14
2.4.1 Etiologi.....	14
2.4.2 Patofisiologi .....	17
2.4.3 Diagnosis.....	20
2.4.4 Tatalaksana.....	24
2.4.4.1 Tatalaksana Farmakologi .....	24
2.4.4.2 Tatalaksana Non-farmakologi.....	31
2.5 Luaran Klinis.....	32
2.5.1 Survival Rate.....	32
2.5.2 Rehospitalisasi .....	34
2.6 Kerangka Teori.....	36
2.7 Kerangka Konsep .....	37
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>38</b>
3.1 Ruang Lingkup Penelitian.....	38
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	38
3.3 Jenis dan Rancangan Penelitian .....	38
3.4 Populasi dan Sampel .....	38
3.4.1 Populasi Target.....	38
3.4.2 Populasi Terjangkau.....	38
3.4.3 Sampel.....	39
3.4.3.1 Kriteria Inklusi .....	39
3.4.3.2 Kriteria Eksklusi.....	39
3.4.4 Cara Sampling.....	39

3.4.5 Besar Sampel.....	39
3.5 Variabel Penelitian .....	40
3.5.1 Variabel Bebas .....	40
3.5.2 Variabel Terikat .....	40
3.6 Cara Pengumpulan Data.....	42
3.6.1 Alat dan Bahan.....	42
3.6.2 Jenis Data .....	43
3.6.3 Cara Kerja .....	43
3.7 Alur Penelitian .....	45
3.8 Analisis Data .....	46
3.9 Etika Penelitian .....	46
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>47</b>
4.1 Karakteristik Subjek Penelitian.....	47
4.2 Gambaran Luaran Klinis Pasien HFREF .....	50
4.2.1 Survival Rate.....	50
4.2.2 Angka Rehospitalisasi.....	52
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>	<b>53</b>
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>58</b>
6.1 Kesimpulan .....	58
6.2 Saran.....	58
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>59</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>63</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Keaslian Penelitian .....	6
<b>Tabel 2.</b> Manifestasi Klinis Gagal Jantung .....	20
<b>Tabel 3.</b> Terapi farmakologi yang diindikasikan untuk pasien HFrEF Kelas NYHA II-IV.....	29
<b>Tabel 4.</b> Tatalaksana farmakologi lainnya yang diindikasikan untuk pasien HFrEF kelas NYHA II-IV.....	29
<b>Tabel 5.</b> Definisi Operasional.....	40
<b>Tabel 6.</b> Karakteristik Subjek Penelitian.....	47
<b>Tabel 7.</b> Survival rate 3 tahun berdasarkan fraksi ejeksi ventrikel kiri.....	50
<b>Tabel 8.</b> Distribusi angka rehospitalisasi pada pasien HFrEF selama 3 tahun.....	51

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Anatomi Jantung.....	8
<b>Gambar 2.</b> Kurva Frank-Starling.....	19
<b>Gambar 3.</b> Algoritma Diagnosis Gagal Jantung.....	23
<b>Gambar 4.</b> Algoritma Terapi Pasien HFrEF Kelas NYHA I.....	28
<b>Gambar 5.</b> Grafik Kaplan-Meier Survival Rate terhadap Fraksi Ejeksi.....	33
<b>Gambar 6.</b> Distribusi Angka Rehospitalisasi pada HFrEF selama 60 Hari.....	35
<b>Gambar 7.</b> Kerangka Teori.....	36
<b>Gambar 8.</b> Kerangka Konsep.....	37
<b>Gambar 9.</b> Alur Penelitian.....	45
<b>Gambar 10.</b> Kurva Kaplan-Meier Survival Rate terhadap Fraksi Ejeksi.....	51

## DAFTAR SINGKATAN

WHO	: World Health Organization
AHA	: American Heart Association
ACC	: American College of Cardiology
ESC	: European Society of Cardiology
NYHA	: New York Heart Association
LVEF	: Left Ventricular Ejection Fraction
HFrEF	: Heart Failure with Reduced Ejection Fraction
HFpEF	: Heart Failure with Preserved Ejection Fraction
HFmrEF	: Heart Failure with Mid-Range Ejection Fraction
HFrecEF	: Heart Failure with Recovered Ejection Fraction
Nodus SA	: Nodus Sinatrium
Nodus AV	: Nodus Atrioventrikel
CO	: Cardiac Output
SV	: Stroke Volume
HR	: Heart Rate
EDV	: End-Diastolic Volume
ESV	: End-Systolic Volume
PPOK	: Penyakit Paru Obstruktif Kronik
PJK	: Penyakit Jantung Koroner
RAAS	: Renin-Angiotensin-Aldosteron System
LVH	: Left Ventricular Hypertrophy
LVEDP	: Left Ventricle End-Diastolic Pressure

PCWP	: Pulmonary Capillary Wedge Pressure
CCB	: Calcium Channel Blockers
BNP	: Brain Natriuretic Peptide
JVP	: Jugular Venous Pressure
PGK	: Penyakit Ginjal Kronik
AF	: Atrial Fibrilasi
NP	: Natriuretic Peptide
NT-proBNP	: N-Terminal pro-B-type Natriuretic Peptide
MR-proANP	: Mid-Regional pro-Atrial Natriuretic Peptide
ACE-I	: Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitor
ARNI	: Angiotensin Receptor-Neprilysin Inhibitor
MRA	: Mineralocorticoid Receptor Antagonists
ARB	: Angiotensin Receptor Blockers
Ang I	: Angiotensin I
Ang II	: Angiotensin II
SGLT2 inhibitor	: Sodium-Glucose co-Transporter 2 Inhibitors
IMT	: Indeks Massa tubuh
IHD	: <i>Ischaemic Heart Disease</i>
HHD	: <i>Hypertensive Heart Disease</i>
LVIDd	: <i>Left Ventricular Internal Diameter End Diastolic</i>
LVIDs	: <i>Left Ventricular Internal Diameter End Systolic</i>
LVMI	: <i>Left Ventricular Mass Index</i>

## ABSTRAK

**Latar Belakang :** Gagal jantung merupakan penyakit yang memiliki angka mortalitas dan morbiditas yang tinggi. Heart Failure with Reduced Ejection Fraction (HFrEF) memiliki insidensi yang tertinggi di antara klasifikasi gagal jantung yang lain. Evaluasi luaran klinis yang mencakup survival rate dan rehospitalisasi berperan penting dalam memprediksi prognosis serta menentukan terapi atau rencana perawatan lanjutan yang tepat bagi pasien.

**Tujuan :** Mengetahui luaran klinis pada pasien gagal jantung dengan penurunan fraksi ejeksi ventrikel kiri (HFrEF) di Rumah Sakit Nasional Diponegoro Semarang.

**Metode :** Jenis penelitian ini adalah deskriptif observasional dengan rancangan kohort retrospektif, dengan sampel sebanyak 91 pasien yang dipilih melalui total sampling dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Data yang diambil adalah data primer melalui wawancara langsung dan data sekunder yang didapatkan dari rekam medik pasien HFrEF di RS Nasional Diponegoro Semarang tahun 2019-2022. Data akan diproses menggunakan analisis univariate dan Kaplan-Meier.

**Hasil :** Dalam pengamatan selama 36 bulan, angka rehospitalisasi pada pasien HFrEF adalah 38,5% dengan rata-rata frekuensi rehospitalisasi sejumlah  $1,59 \pm 0,78$  kali. Survival rate pada pasien HFrEF (LVEF  $\leq 40\%$ ) adalah 79,1% dengan rerata waktu kematian selama  $8,32 \pm 6,82$  bulan. Berdasarkan fraksi ejeksinya, pasien dengan LVEF  $< 30\%$  memiliki survival rate sebesar 72,7%, sedangkan pasien dengan LVEF  $\geq 30\%$  memiliki survival rate sebesar 82,8%.

**Kesimpulan :** Pasien dengan nilai fraksi ejeksi ventrikel kiri yang lebih rendah memiliki survival rate yang lebih rendah pula.

**Kata Kunci :** HFrEF; luaran klinis; survival rate; rehospitalisasi

## **ABSTRACT**

**Background :** Heart failure is a disease that has a high mortality and morbidity rate. Heart Failure with Reduced Ejection Fraction (HFrEF) has the highest incidence among other heart failure classifications. Clinical outcome evaluation which includes survival rate and rehospitalization plays an important role in predicting the prognosis and determining the appropriate therapy or follow-up care plan for the patient.

**Objective :** To determine the clinical outcome in Heart Failure with Reduced Ejection Fraction (HFrEF) patients.

**Methods :** This study was a descriptive observational with retrospective cohort design. We examined the clinical outcomes among 91 patients who were selected through total sampling and met the inclusion and exclusion criteria. Primary data were obtained from direct interviews and secondary data were obtained from the medical records of HFrEF patients at RS Nasional Diponegoro Semarang in 2019-2022. Data will be processed using univariate and Kaplan-Meier analysis.

**Results:** During 36 months of observation, the rehospitalization rate in HFrEF patients was 38.5% with an average rehospitalization frequency of  $1.59 \pm 0.78$  times. The survival rate in HFrEF patients ( $LVEF \leq 40\%$ ) was 79.1% with a mean time to death of  $8.32 \pm 6.82$  months. Based on the ejection fraction, patients with  $LVEF < 30\%$  had a survival rate of 72.7%, while patients with  $LVEF \geq 30\%$  had a survival rate of 82.8%.

**Conclusion:** Patients with lower left ventricular ejection fraction have lower survival rates.

**Keywords:** HFrEF; clinical outcome; survival rate; rehospitalization