

**SKRIPSI**

**DESEMBER 2018**

**HUBUNGAN ANTARA *TOTAL ISCHEMIC TIME* TERHADAP PENURUNAN  
FUNGSI SISTOLIK VENTRIKEL KIRI PADA  
PASIEN STEMI DI PUSAT JANTUNG TERPADU RSUP  
DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR**



**OLEH :**

**Fadilah Ramadhani**

**C111 15 001**

**PEMBIMBING :**

**dr. Akhtar Fajar Muzakkir Ali Aspar, SpJP,FIHA**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2018**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas berkah, rahmat dan izin-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat penyelesaian pendidikan Sarjana (S1) Kedokteran Program Studi Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan judul : **“Hubungan antara *Total Ischemic Time* terhadap Penurunan Fungsi Sistolik Ventrikel Kiri pada Pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar”**.


Penyusunan skripsi dapat selesai dikarenakan berkat bimbingan, kerjasama, serta bantuan moril dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya secara tulus dan ikhlas kepada yang terhormat:

1. dr. Akhtar Fajar Muzakkir Ali Aspar, SpJP, FIHA selaku penasehat akademik dan pembimbing skripsi atas keikhlasan, dan kesabaran meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis mulai dari pencarian ide, penyusunan proposal sampai penyelesaian skripsi ini.
2. dr.Pendrik Tandean, SpPD-KKV, FINASIM selaku KPM di Departemen Kardiologi dan Kedokteran Vaskular yang telah meluangkan waktunya untuk konsultasi nama penguji proposal kami.
3. Dr. dr. Muzakkir Amir, SpJP(K), FIHA selaku penguji proposal skripsi yang telah memberikan banyak masukan dan saran yang membangun.

4. dr. Andi Alief Utama M, SpJP, FIHA selaku penguji proposal skripsi yang telah memberikan banyak masukan dan saran yang membangun.
5. dr. Firdaus Kasim, MSc selaku pembimbing statistika yang banyak membantu memberi nasehat serta membimbing penulis.
6. Orang tua penulis, ayahanda Ipda H. Kamaruddin, S.Pd.I.,MH dan ibunda Hj. Rika Rahim yang telah banyak memberikan dorongan doa, moril, dan materil selama penyusunan proposal ini.
7. Teman-teman sejawat seperjuangan yang turut andil dalam membantu penulis A. Tazkiyah Batari Ulang, Nurhafisarani, Mufidah Ruslan, Wa Ode Sitti Khadijah, Gian. C Kalalembang, serta angkatan penulis BRAINSTEM di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis.
8. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis selama penyusunan skripsi ini.

Semoga segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis bernilai pahala dari Allah SWT. Penulis menyadari, skripsi ini tidak luput dari kekhilafan, mulai dari tahap persiapan sampai tahap penyelesaian. Semoga dapat menjadi bahan introspeksi dan motivasi bagi penulis kedepannya. Akhir kata, semoga yang penulis lakukan ini dapat bermanfaat dan mendapat berkah dari Allah SWT

Makassar, Desember 2018

  
Fadilah Ramadhani  
C11115001

## HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar hasil di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar dengan judul:

### **HUBUNGAN ANTARA *TOTAL ISCHEMIC TIME* TERHADAP PENURUNAN FUNGSI SISTOLIK VENTRIKEL KIRI PADA PASIEN STEMI DI PUSAT JANTUNG TERPADU RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR**

Hari/Tanggal : Senin, 10 Desember 2018

Waktu : 09.00 WITA

Tempat : Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo  
Makassar

Makassar, 10 Desember 2018

Mengetahui,

Pembimbing

**(dr. Akhtar Fajar Muzakkir Ali Aspar, SpJP,FIHA)**

NIP. 1982 0525 20812 1 001

**PANITIA SIDANG UJIAN**

**FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN**

Skripsi dengan judul "**Hubungan antara *Total Ischemic Time* terhadap Penurunan Fungsi Sistolik Ventrikel Kiri pada Pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar**" telah diperiksa, disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi

Hari/Tanggal : Selasa, 11 Desember 2018

Waktu : 09.00 WITA

Tempat : Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo  
Makassar

Pembimbing

(dr. Akhtar Fajar Muzakkir Ali Aspar, SpJP, FIHA)

NIP. 1982 0525 20812 1 001

**Penguji I**

**Penguji II**

(Dr. dr. Muzakkir Amir, SpJP (K), FIHA)  
19710810 200012 1 003

(dr. Andi Alief Utama M, SpJP, FIHA)  
1986 0206 200912 1 003

**DEPARTEMEN KARDIOLOGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK**

Judul Skripsi

**HUBUNGAN ANTARA *TOTAL ISCHEMIC TIME* TERHADAP PENURUNAN  
FUNGSI SISTOLIK VENTRIKEL KIRI PADA PASIEN STEMI DI PUSAT  
JANTUNG TERPADU RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR**

Makassar, 11 Desember 2018

Mengetahui,

Pembimbing

**(dr. Akhtar Fajar Muzakkir Ali Aspar, SpJP,FIHA)**

NIP. 1982 0525 20812 1 001



## LEMBAR PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME

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 direferensi sesuai dengan ketentuan akademis.

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

Makassar, Desember 2018



Fadilah Ramadhani

C11115001

**SKRIPSI**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**Desember 2018**

**Fadilah Ramadhani/C11115001**

**dr. Akhtar Fajar Muzakkir Ali Aspar, SpJP, FIHA**

**Hubungan antara *Total Ischemic Time* terhadap Penurunan Fungsi Sistolik Ventrikel Kiri pada Pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar.**

**ABSTRAK**

**Latar Belakang :** Infark miokard adalah penyebab kematian tertinggi di dunia dimana merupakan suatu keadaan terjadi nekrosis otot jantung akibat ketidakseimbangan antara kebutuhan dengan suplai oksigen yang terjadi secara mendadak. Infark miokard tipe STEMI sering menyebabkan kematian mendadak, sehingga merupakan suatu kegawatdaruratan yang membutuhkan tindakan medis secepatnya. Standar waktu saat munculnya gejala hingga pasien tiba di IGD adalah 120 menit. *Total ischemic time* yang merupakan waktu dari awal onset sampai di berikan FMC (*First Medical Contact*) sangat penting dalam mempengaruhi kekuatan kontraksi miokardium. **Metode Penelitian :** penelitian observasional analitik, dengan penelitian potong lintang (*cross sectional*) dengan menggunakan data sekunder yang diperoleh dari Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar pada bulan Mei – Oktober 2018. **Hasil Penelitian :** Penelitian ini dilakukan pada



sampel sebanyak 77 kasus. Hasil karakteristik pasien berdasarkan usia terbanyak adalah kelompok usia 50-59 tahun sebanyak 30 orang, berdasarkan jenis kelamin terbanyak adalah laki-laki sebanyak 64 orang, berdasarkan tingkat pendidikan terbanyak SMA sebanyak 36 orang, berdasarkan riwayat merokok terbanyak adalah perokok aktif sebanyak 37 orang dan terbanyak berdasarkan dengan riwayat hipertensi sebanyak 43 orang. Hasil *total ischemic time* sebagian besar termasuk dalam kategori penanganan <12 jam yaitu sebanyak 62. Hasil penurunan fungsi sistolik ventrikel kiri sebagian besar adalah termasuk dalam kategori HFmrEF sebanyak 37. Selain itu, hasil analisis menunjukkan tidak terdapat hubungan antara *total ischemic time* terhadap penurunan fungsi sistolik ventrikel kiri dimana nilai  $p$  yaitu 0.846 ( $p < 0.005$ ). **Kesimpulan :** Pasien STEMI paling banyak pada laki-laki kelompok usia 50-59 tahun pada tingkat pendidikan SMA dengan riwayat merokok dan hipertensi. Selain itu tidak terdapat hubungan antara *total ischemic time* terhadap penurunan fungsi sistolik ventrikel kiri.

***Kata Kunci :*** *Total Ischemic Time, Penurunan Fungsi Sistolik Ventrikel Kiri, Pasien STEMI*

**SKRIPSI**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**Desember 2018**

***Fadilah Ramadhani/C11115001***

***dr. Akhtar Fajar Muzakkir Ali Aspar, SpJP,FIHA***

***The Relationship Between Total Ischemic Time to Decreasing Left Ventricular Systolic Function in STEMI Patients at the Pusat Jantung Terpadu of RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar.***

**ABSTRACT**

***Background:*** Myocardial infarction is the highest causes of death in the world where a condition of heart muscle necrosis occurs due to an imbalance between the need and sudden supply of oxygen. STEMI type myocardial infarction often causes sudden death, so it is an emergency that requires medical action as soon as possible. The standard time for symptoms to appear until the patient arrives at the emergency department is 120 minutes. Total ischemic time which is the time from the start of the onset to FMC (First Medical Contact) is very important in influencing the strength of the contraction of the myocardium. ***Research Method:*** An analytic observational study, with cross sectional research using secondary data obtained from the Pusat Jantung Terpadu of RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar in May - October 2018. ***Research Results:*** This study was conducted on a sample of 77 cases. The results of the characteristics of patients based on the most age were 50-59 years age

*group of 30 people, based on the highest sex were 64 people, based on the highest level of education of 36 people, based on the highest smoking history were 37 active smokers and the most based on a history of hypertension of 43 people. The results of total ischemic time were mostly included in the treatment category <12 hours is as many as 62. The results of the reduction in left ventricular systolic function were mostly included in the HFmrEF category by 37. In addition, the results showed no correlation between total ischemic time to decrease systolic function left ventricle where the p value is 0.846 ( $p < 0.005$ ). **Conclusion:** The most STEMI patients are in the men aged 50-59 years at the level of high school education with a history of smoking and hypertension. In addition there is no relationship between total ischemic time to decrease left ventricular systolic function.*

**Keywords:** *Total Ischemic Time, Decreased Left Ventricular Systolic Function, STEMI Patient*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME .....	vii
ABSTRAK .....	viii
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.3.1 Tujuan Umum .....	5
1.3.2 Tujuan Khusus .....	6
1.4 Manfaat Penelitian .....	6
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	6
1.4.2 Manfaat Aplikasi.....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Infark Miokard Akut.....	7
2.1.1 Definisi .....	7
2.1.2 Etiologi .....	7

2.1.3	Klasifikasi .....	8
2.1.4	Faktor Risiko.....	8
2.1.5	Gejala dan Tanda.....	12
2.1.6	Komplikasi IMA .....	12
2.2	Perawatan Gawat Darurat .....	14
2.2.1	<i>Delay</i> (Keterlambatan).....	16
2.2.2	Terapi Reperfusi.....	18
2.3	Fungsi Sistolik Ventrikel Kiri .....	19
2.3.1	Fungsi Sistolik.....	19
2.3.2	Disfungsi Sistolik .....	19
2.3.3	Ekokardiografi Fungsi Ventrikel Kiri .....	21
	2.3.3.1 Teknik Standar .....	21
	2.3.3.2 Fraksi Ejeksi ( <i>Ejection Fraction</i> (EF)) .....	22
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL HIPOTESIS PENELITIAN .....		23
3.1	Kerangka Teori .....	23
3.2	Kerangka Konsep.....	24
3.3	Variabel Penelitian.....	24
	3.3.1 Variabel Dependen.....	24
	3.3.2 Variabel Independen .....	24
3.4	Definisi Operasional .....	24
3.5	Hipotesis Penelitian .....	25
BAB 4 METODE PENELITIAN.....		26

4.1	Ruang Lingkup Penelitian.....	26
4.1.1	Lokasi Penelitian.....	26
4.1.2	Waktu Penelitian.....	26
4.1.3	Disiplin Ilmu Terkait.....	26
4.2	Desain Penelitian .....	26
4.3	Populasi dan Subjek Penelitian.....	26
4.3.1	Populasi Target.....	26
4.3.2	Populasi Terjangkau.....	27
4.3.3	Sampel Penelitian.....	27
4.4	Kriteria Inklusi dan Eksklusi .....	27
4.4.1	Kriteria Inklusi .....	27
4.4.2	Kriteria Eksklusi.....	27
4.5	Teknik Pengambilan Sampel .....	28
4.6	Manajemen Penelitian.....	28
4.6.1	Tahap Persiapan .....	28
4.6.2	Tahap Pelaksanaan .....	28
4.6.3	Tahap Pelaporan.....	29
4.7	Etika Penelitian .....	29
4.8	Alur Penelitian .....	30
<b>BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS PENELITIAN .....</b>		<b>31</b>
5.1	Karakteristik Pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar.....	31

5.2	<i>Total Ischemic Time</i> Pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar.....	32
5.3	Penurunan Fungsi Sistolik Ventrikel Kiri Pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar.....	33
5.4	Hubungan antara <i>Total Ischemic Time</i> terhadap Penurunan Fungsi Sistolik Ventrikel Kiri pada Pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar.....	34
BAB 6 PEMBAHASAN.....		36
6.1	Karakteristik Pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar.....	36
6.2	<i>Total Ischemic Time</i> Pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar.....	40
6.3	Penurunan Fungsi Sistolik Ventrikel Kiri Pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar.....	42
6.4	Hubungan antara <i>Total Ischemic Time</i> terhadap Penurunan Fungsi Sistolik Ventrikel Kiri pada Pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar.....	43
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN.....		45
7.1	Kesimpulan .....	45
7.2	Saran .....	46
DAFTAR PUSTAKA .....		47
LAMPIRAN .....		54



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Komponen <i>delay</i> dalam STEMI dan interval ideal untuk intervensi (Pedoman Tatalaksana SKA) .....	18
<b>Gambar 6.1</b> Karakteristik Pasien STEMI Berdasarkan Jenis Kelamin .....	36
<b>Gambar 6.2</b> Karakteristik Pasien STEMI Berdasarkan Usia .....	37
<b>Gambar 6.3</b> Karakteristik Pasien STEMI Berdasarkan Tingkat Pendidikan....	38
<b>Gambar 6.4</b> Karakteristik Pasien STEMI Berdasarkan Riwayat Merokok.....	39
<b>Gambar 6.5</b> Karakteristik Pasien STEMI Berdasarkan Riwayat Hipertensi.....	40
<b>Gambar 6.6</b> <i>Total Ischemic Time</i> Pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Mei-Oktober 2018 .....	41
<b>Gambar 6.7</b> Nilai <i>Ejection Fraction</i> Pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Mei-Oktober 2018.....	42

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b> Definisi Operasional .....	24
<b>Tabel 5.1</b> Karakteristik Pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Mei-Oktober 2018.....	31
<b>Tabel 5.2</b> <i>Total Ischemic Time</i> Pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Mei-Oktober 2018.....	33
<b>Tabel 5.3</b> Nilai <i>Ejection Fraction</i> Pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Mei-Oktober 2018 .....	33
<b>Tabel 5.4</b> Hubungan antara <i>Total Ischemic Time</i> terhadap Penurunan Fungsi Sistolik Ventrikel Kiri pada pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Mei-Oktober 2018 .....	34

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Permohonan Izin Penelitian dan Pengambilan Data.....	54
Lampiran 2 Permohonan Rekomendasi Etik.....	55
Lampiran 3 Rekomendasi Persetujuan Etik .....	56
Lampiran 4 Biodata Peneliti.....	57

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar belakang**

Infark miokard adalah penyebab kematian tertinggi di dunia baik pada pria ataupun wanita di seluruh dunia (Kinnaird *et al.*, 2013). Infark miokard akut (IMA) adalah suatu keadaan dimana terjadi nekrosis otot jantung akibat ketidakseimbangan antara kebutuhan dengan suplai oksigen yang terjadi secara mendadak. Nekrosis miokard hampir selalu terjadi akibat penyumbatan total arteri koronaria oleh trombus yang terbentuk pada aterosklerosis yang tidak stabil (Irmalita, 1996; Robbins SL dkk, 2007). Infark miokard akut merupakan suatu peristiwa besar kardiovaskuler yang dapat mengakibatkan besarnya morbiditas dan angka kematian (Tabriz *et al.*, 2012).

Kematian akibat SKA di Amerika, Indonesia dan negara-negara lainnya tiap tahun mengalami peningkatan. Kematian SKA di tahun 2015 sebesar 3% sedangkan tahun 2016 mencapai 5% (Mozaffarian *et al.*, 2016). Penyakit kardiovaskuler di Amerika Serikat pada tahun 2005, mengakibatkan 864.500 kematian atau 35,3% dari seluruh kematian pada tahun itu, dan 151.000 kematian akibat infark miokard. Sebanyak 715.000 orang di Amerika Serikat diperkirakan menderita infark miokard pada tahun 2012 (Li Yulong *et al.*, 2014).

Sebanyak 478.000 pasien di Indonesia terdiagnosis penyakit jantung koroner menurut Departemen Kesehatan pada tahun 2013. Prevalensi infark miokard akut dengan ST-elevasi saat ini meningkat dari 25% ke 40% (Depkes, 2013). Laporan Profil Kesehatan Kota Semarang tahun 2013 menunjukkan bahwa kejadian penyakit jantung dan pembuluh darah sebanyak 69.074 kasus dan sebanyak 1.161 (2%) kasus

merupakan kasus infark miokard akut. Penyakit jantung dan pembuluh darah merupakan penyakit tidak menular yang menempati urutan pertama penyebab kematian pada tahun 2013 yaitu 960 kasus dan sebanyak 17,5 % diantaranya disebabkan oleh infark miokard akut (Dinkes, 2015).

Prevalensi penyakit jantung koroner di Indonesia tahun 2013 pada usia  $\geq 15$  tahun berdasar wawancara terdiagnosis dokter sebesar 0,5 % dan yang berdasarkan terdiagnosis dokter atau gejala sebesar 1,5 %. Prevalensi penyakit jantung koroner berdasar jenis kelaminnya, yang didiagnosis dokter atau gejala lebih tinggi pada perempuan yaitu 0,5% dan 1,5%. Sedangkan pada laki-laki adalah 0,4% dan 1,3%. Prevalensi infark miokard akut tertinggi berada di Nusa Tenggara Timur (4,4%), diikuti Sulawesi Tengah (3,8%), sedangkan di Jawa Tengah mencapai 0,5 % berdasar wawancara terdiagnosis dokter dan 1,4% diagnosis dokter atau gejala (Riskesdas, 2013).

Di Sulawesi Selatan proporsi cakupan penyakit tidak menular didominasi oleh penyakit kardiovaskuler yakni sebanyak 60,89% (Dinas Kesehatan Prov. Sulsel, 2014). Dan menurut Riskesdas di Sulawesi Selatan estimasi berdasarkan gejala atau diagnosa dokter sebanyak 2,9% atau berada di peringkat ke-3 tertinggi setelah NTT dan Sulawesi Tengah (Riskesdas, 2013). Di kota Makassar dijelaskan oleh kepala promosi kesehatan, kementerian kesehatan Dr. Lily S Sulistyowati prevalensi penyakit jantung koroner sebanyak 4,2 % lebih tinggi dibanding prevalensi nasional sebanyak 1,5% (Antara news Makassar, 2014).

Infark miokard akut merupakan bagian dari sindrom koroner akut. Sindrom Koroner Akut (SKA) merupakan keadaan gawat darurat jantung dengan manifestasi

klinis rasa tidak enak di dada atau gejala lain sebagai akibat iskemia miokardium yang terdiri dari beberapa penyakit koroner yaitu *Unstable Angina* (UA), *ST Elevation Myocardial Infarction* (STEMI) dan *Non ST Elevation Myocardial Infarction* (NSTEMI) (Sudoyo AW dkk, 2010). IMA tipe STEMI sering menyebabkan kematian mendadak, sehingga merupakan suatu kegawatdaruratan yang membutuhkan tindakan medis secepatnya (Amit Kumar dkk, 2009). Penanganan yang cepat dan tepat akan memberikan hasil yang lebih baik pula sehingga mortalitas penyakit ini dapat diturunkan. Laju mortalitas awal (30 hari) pada penderita infark miokard akut mencapai 30% dengan lebih dari separuh kematian terjadi sebelum penderita infark miokard mencapai rumah sakit (Alwi, 2009). Waktu keterlambatan penanganan sebelum masuk ke rumah sakit dihitung mulai dari gejala nyeri baru dirasakan sampai tiba di IGD (George, 2013). Kondisi ini dapat menyebabkan kematian pasien yang dikaitkan dengan perilaku pencarian pelayanan kesehatan dan jenis transportasi yang digunakan pasien (Irman *et al.*, 2017).

Berdasarkan pedoman dari *American College of Cardiology Foundation* dan *American Heart Association* (ACCF/AHA) tahun 2013 standar waktu saat munculnya gejala hingga pasien tiba di IGD adalah 120 menit (O'Gara *et al.*, 2013). Pasien SKA dikatakan terlambat tiba di IGD, apabila melebihi dari waktu yang direkomendasikan (Goldberg *et al.*, 2009). Hasil penelitian menunjukkan di Indonesia pasien tiba terlambat sebesar (52,4%) (Sholikhaningayu *et al.*, 2013).

*Total ischemic time* didefinisikan sebagai waktu dari onset nyeri dada ke inflasi balon pertama selama PCI primer. Periode ini terdiri dari waktu *on-to-door*

dan *door-to-balloon*. Waktu *on-to-door* didefinisikan sebagai waktu dari onset gejala sampai kedatangan unit gawat darurat, dan waktu *door-to-balloon* menandakan waktu dari kedatangan unit gawat darurat ke inflasi balon pertama. Informasi pada waktu onset gejala diperoleh dengan wawancara pasien. Waktu kedatangan unit gawat darurat dan inflasi balon pertama diperoleh dari rekam medis pasien (Song, 2016).

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi *total ischemic time* diantaranya adalah sistem rujukan pasien yang belum efisien, kurangnya pengetahuan tentang pendidikan kesehatan yang baik untuk memperbaiki perilaku pencarian pelayanan kesehatan, kurangnya penyediaan ambulan desa, kurangnya perbaikan layanan gawat darurat medis, serta penundaan dalam reperfusi (Irman *et al.*, 2017). Uji klinis harus fokus terhadap penurunan *total ischemic time* dan dampaknya pada kejadian syok dan kejadian kardiovaskular yang merugikan saat tiba di rumah sakit. Jika ada keterlambatan dalam transfer, kebanyakan pasien STEMI harus menerima fibrinolisis diikuti oleh angiografi koroner dini (dan PCI, jika perlu). Waktu iskemik dapat dikurangi dengan fibrinolisis, dan kemungkinan re-oklusi dapat dideteksi dan diobati dengan angiografi koroner/PCI. Setelah penggunaan terapi trombolitik terbukti dapat menurunkan angka kematian menjadi 10% (Stiermaier *et al.*, 2013).

Protokol yang perlu pengujian ulang adalah satu di mana semua pasien tidak muncul di rumah sakit PCI yang mampu menerima fibrinolisis setengah dosis dengan agen antiplatelet yang memadai dan kemudian ditransfer ke angiografi koroner. Protokol semacam itu kemungkinan akan membantu mempersingkat *total ischemic time* untuk pasien-pasien ini (Khalid, 2017). Juga tidak jarang terjadi penundaan yang tidak diantisipasi selama transfer (misalnya, cuaca, lalu lintas).



Semakin banyak arteri yang mengalami iskemik maka aliran darah menuju otot ataupun sel-sel akan terhambat akibatnya transfer oksigen juga akan terhambat. Transfer oksigen yang terhambat ke otot jantung akan menyebabkan fungsi sistol jantung menurun dan ketidakmampuan pompa secara adekuat yang disebabkan oleh kurangnya pasokan aliran darah. Disfungsi sistolik ditentukan dengan adanya gangguan fungsi pompa dengan fraksi ejeksi menurun dan pembesaran volume ruang diastolik akhir (Hess OM, 1993). Perhitungan *Ejection Fraction* menggunakan perkiraan volume akhir diastolik (*end-diastolic volume* (EDV)) dan volume akhir sistolik (*end-systolic volume* (ESV)) (Lang dkk, 2015).

Melihat banyaknya mortalitas dan prevalensi dari IMA di Indonesia yang dikaitkan dengan masalah keterlambatan penanganan *total ischemic time* akibat beberapa faktor yang berujung pada kekurangan suplai oksigen ke otot jantung, peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai hubungan antara *total ischemic time* terhadap penurunan fungsi sistolik ventrikel kiri pada pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana hubungan antara *total ischemic time* terhadap penurunan fungsi sistolik ventrikel kiri pada pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui hubungan antara *total ischemic time* terhadap penurunan fungsi sistolik ventrikel kiri pada pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar.

#### 1.3.2 Tujuan Khusus

1. Memperoleh data prevalensi pasien STEMI di Makassar dengan periode bulan Mei-Oktober 2018.
2. Memperoleh data *total ischemic time* dan nilai *ejection fraction* pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar dengan periode bulan Mei-Oktober 2018.

### 1.4 Manfaat penelitian

#### 1.4.1 Manfaat Teoritis

1. Sebagai acuan bagi peneliti-peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian mengenai *total ischemic time* serta penurunan fungsi sistolik pada pasien STEMI.
2. Sebagai tambahan ilmu, kompetensi, dan pengalaman berharga bagi peneliti dalam melakukan penelitian kesehatan.

#### 1.4.2 Manfaat Aplikasi

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menambah wawasan mengenai pentingnya menjaga *total ischemic time* pada STEMI, sehingga dapat menjadi salah satu usaha untuk menghambat terjadinya penurunan fungsi sistolik ventrikel kiri.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Infark Miokard Akut**

##### 2.1.1 Definisi

Infark miokard akut adalah sindrom klinis yang disebabkan oleh oklusi arteri koroner sehingga terjadi gangguan aliran darah ke jantung yang menyebabkan sel otot jantung yang berada di daerah suplai arteri mati. Aliran darah dipembuluh darah terhenti setelah terjadi sumbatan koroner akut, kecuali sejumlah kecil aliran kolateral dari pembuluh darah. Daerah otot disekitarnya yang sama sekali tidak mendapatkan aliran darah atau alirannya sangat sedikit tidak dapat mempertahankan fungsi jantung, sehingga dikatakan mengalami infark (Crawford, 2009; Guyton, 2007).

Infark miokard dengan *ST Elevation Myocardial Infarction* (STEMI) merupakan bagian dari spektrum sindroma koroner akut yang terdiri dari *Unstable Angina* (UA), *ST Elevation Myocardial Infarction* (STEMI) dan *Non ST Elevation Myocardial Infarction* (NSTEMI) (Fauci dkk, 2010).

##### 2.1.2 Etiologi

Infark miokard akut dengan elevasi ST (STEMI) terjadi penurunan secara mendadak pada aliran darah koroner akibat oklusi trombotik total dari arteria koronaria yang sebelumnya menyempit oleh aterosklerosis, sedangkan infark miokard akut tanpa elevasi ST (NSTEMI) oklusi hanya sebagian pada arteri koroner tanpa melibatkan seluruh ketebalan miokardium. Progresi lesi aterosklerotik sampai pada titik dengan pembentukan trombus yang terjadi merupakan proses yang kompleks yang berhubungan dengan cedera vaskuler. Cedera ini dihasilkan atau dipercepat oleh

faktor seperti merokok, hipertensi, dan akumulasi lipid (Fauci dkk, 2010; Sudoyo AW dkk, 2010).

### 2.1.3 Klasifikasi

Berdasarkan EKG 12 sadapan, infark miokard akut diklasifikasikan menjadi

- a. Infark miokard akut ST-elevasi (STEMI) : oklusi total dari arteri koroner yang menyebabkan area infark yang lebih luas meliputi seluruh ketebalan miokardium, yang ditandai dengan adanya elevasi segmen ST pada EKG.
- b. Infark miokard akut non ST-elevasi (NSTEMI) : oklusi sebagian dari arteri koroner tanpa melibatkan seluruh ketebalan miokardium, sehingga tidak ada elevasi segmen ST pada EKG (Farissa & Inne, 2011).

### 2.1.4 Faktor Risiko

Ada dua faktor risiko terjadinya infark miokard akut yaitu :

- a. Faktor yang tidak dapat diubah atau tidak dapat dimodifikasi lagi.

#### 1) Usia

Meningkatnya usia seseorang akan meningkatkan risiko terjadinya serangan infark miokard akut. Peningkatan umur berpengaruh pada peningkatan tekanan darah karena menurunnya fungsi organ tubuh, terutama jantung dan pembuluh darah sehingga memungkinkan terjadinya hipertensi (Christoper, 2003; Price, 2005).

#### 2) Jenis Kelamin

Pada laki-laki tekanan darah tampaknya mulai naik antara usia 35 tahun dan wanita pada usia 50 tahun, biasanya pada wanita belum

terjadi naik sampai setelah menopause. Namun setelah menopause risiko terjadinya serangan jantung pada wanita meningkat. Hal ini dikarenakan hormon seks testosteron, estrogen, dan progesteron dibuat dari kolesterol. Sehingga jika hormon seks berhenti dibuat maka akan terjadi penumpukan kolesterol (Christoper, 2003; Price, 2005).

### 3) Genetik

Peranan faktor genetik terhadap timbulnya serangan infark miokard akut adalah genetik tekanan darah tinggi atau diabetes. Selain itu kesamaan gaya hidup keluarga juga menentukan. Misalnya makan makanan yang sama dan jika orang tua merokok anak biasanya juga merokok (Christoper, 2003; Price, 2005).

#### b. Faktor yang dapat diubah atau dimodifikasi

##### 1) Hipertensi

Peningkatan tekanan darah sistemik meningkatkan resistensi terhadap pemompaan darah dari ventrikel kiri, sehingga beban kerja jantung bertambah. Sebagai akibatnya terjadi hipertrofi ventrikel untuk meningkatkan kekuatan kontraksi, hipertrofi kompensasi menyebabkan terjadinya dilatasi dan payah jantung. Bila poses aterosklerosis terjadi, maka penyediaan oksigen untuk miokard berkurang. Tingginya kebutuhan oksigen karena hipertrofi jaringan tidak sesuai dengan rendahnya kadar oksigen yang tersedia. Hal ini meningkatkan kemungkinan terjadinya angina atau infark miokard akut (Hanratty dkk, 2000; Price, 2005; T dkk, 2002).

## 2) Kolesterol Tinggi

Tingkat kolesterol digolongkan dua macam unsur yaitu LDL (*Low-density lipoprotein*) dan HDL (*High-density lipoprotein*). LDL adalah kolesterol jahat yang menempel di dinding pembuluh darah yang akan membentuk *fibrous cap*. Ateroma adalah penyebab utama penyakit jantung khususnya karena terbentuknya aliran darah dalam pembuluh darah (Hanratty dkk, 2000; Price, 2005; T dkk, 2002).

## 3) Obesitas

Obesitas meningkatkan risiko terkena penyakit jantung koroner. Sekitar 25-49% penyakit jantung koroner di negara berkembang berhubungan dengan peningkatan indeks masa tubuh (IMT) *Overweight* dengan IMT  $>25-30 \text{ kg/m}^2$  dan obesitas dengan IMT  $> 30 \text{ kg/m}^2$ . Obesitas sentral adalah obesitas dengan kelebihan lemak berada di abdomen. Biasanya keadaan ini juga berhubungan dengan kelainan metabolik seperti peninggian kadar trigliserida, penurunan HDL, peningkatan tekanan darah, inflamasi sistemik, resistensi insulin dan diabetes mellitus tipe II (Hanratty dkk, 2000; Price, 2005; T dkk, 2002).

## 4) Diabetes Mellitus

Penderita diabetes cenderung memiliki prevalensi, prematuritas, dan keparahan aterosklerosis koroner yang lebih tinggi. Diabetes melitus menginduksi hiperkolesterolemia dan secara bermakna meningkatkan kemungkinan timbulnya aterosklerosis. Diabetes melitus juga

berkaitan dengan proliferasi sel otot polos dalam pembuluh darah arteri koroner; sintesis kolesterol, trigliserida, dan fosfolipid; peningkatan kadar LDL-C; dan kadar HDL-C yang rendah. Aterosklerosis dapat menyebabkan emboli yang kemudian menyumbat dan terjadi iskemik pada jantung, sehingga perfusi ke otot jantung menurun. Pada penderita DM juga mengalami penurunan penggunaan insulin dan peningkatan glukogenesis, sehingga terjadi hiperosmolar sehingga aliran darah lambat, maka perfusi otot jantung menurun sehingga terjadi kegagalan jantung dalam kontraksi (Hanratty dkk, 2000; Price, 2005; T dkk, 2002).

#### 5) Merokok

Merokok meningkatkan risiko terkena penyakit jantung koroner sebesar 50%. Seorang perokok pasif mempunyai risiko terkena infark miokard. Kandungan nikotin dalam rokok dapat mengganggu sistem saraf simpatis dengan akibat meningkatnya kebutuhan oksigen miokard. Nikotin juga merangsang pelepasan adrenalin, meningkatnya frekuensi denyut jantung, tekanan darah, serta menyebabkan gangguan irama jantung. Karbon monoksida menyebabkan desaturasi hemoglobin, menurunkan langsung persediaan oksigen untuk jaringan diseluruh tubuh termasuk miokard. Hal ini juga menyebabkan mempercepat pembentukan aterosklerosis. Nikotin, CO dan bahan-bahan lain dalam rokok juga terbukti merusak endotel pembuluh darah



dan mempermudah timbulnya penggumpalan darah (Christoper, 2003; Price, 2005).

#### 6) Psikososial

Faktor psikososial seperti peningkatan stress kerja, rendahnya dukungan sosial, personalitas yang tidak simpatik, ansietas dan depresi secara konsisten meningkatkan risiko terkena aterosklerosis (Christoper, 2003; Price, 2005).

#### 2.1.5 Gejala dan Tanda

Gambaran klinis pasien infark miokard berupa nyeri dada substernum yang terasa berat, menekan, seperti diremas-remas dan terkadang dijalar ke leher, rahang, epigastrium, bahu, atau lengan kiri, atau hanya rasa tidak enak di dada. IMA sering didahului oleh serangan angina pectoris pada sekitar 50% pasien. Namun, nyeri pada IMA biasanya berlangsung beberapa jam sampai hari, jarang ada hubungannya dengan aktivitas fisik dan biasanya tidak banyak berkurang dengan pemberian nitroglicerine, nadi biasanya cepat dan lemah, pasien juga sering mengalami banyak kencing. Pada sebagian kecil pasien (20% - 30%) IMA tidak menimbulkan nyeri dada (Robbins SL dkk, 2007; Sudoyo AW dkk, 2010).

#### 2.1.6 Komplikasi IMA

##### a. Disfungsi ventrikular

Ventrikel kiri mengalami perubahan serial dalam bentuk ukuran, dan ketebalan pada segmen yang mengalami infark dan non infark. Proses ini disebut *remodelling ventricular* yang sering mendahului berkembangnya gagal jantung secara klinis dalam hitungan bulan atau tahun pasca infark.

Pembesaran ruang jantung secara keseluruhan yang terjadi dikaitkan dengan ukuran dan lokasi infark, dengan dilatasi terbesar pasca infark pada apeks ventrikel kiri yang mengakibatkan penurunan hemodinamik yang nyata, lebih sering terjadi gagal jantung dan prognosis lebih buruk (Sudoyo AW dkk, 2010).

b. Gangguan hemodinamik

Gagal pemompaan (*pump failure*) merupakan penyebab utama kematian di rumah sakit pada STEMI. Perluasan nekrosis iskemia mempunyai korelasi dengan tingkat gagal pompa dan mortalitas, baik pada awal (10 hari infark) dan sesudahnya (Sudoyo AW dkk, 2010).

c. Syok kardiogenik

Syok kardiogenik ditemukan pada saat masuk (10%), sedangkan 90% terjadi selama perawatan. Biasanya pasien yang berkembang menjadi syok kardiogenik mempunyai penyakit arteri koroner multivesel (Sudoyo AW dkk, 2010).

d. Infark ventrikel kanan

Infark ventrikel kanan menyebabkan tanda gagal ventrikel kanan yang berat (distensi vena jugularis, tanda Kussmaul, hepatomegali) dengan atau tanpa hipotensi (Sudoyo AW dkk, 2010).

e. Aritmia pasca STEMI

Mekanisme aritmia terkait infark mencakup ketidakseimbangan sistem saraf autonom, gangguan elektrolit, iskemi, dan perlambatan konduksi di zona iskemi miokard (Sudoyo AW dkk, 2010).

f. Ekstrasistol ventrikel

Depolarisasi prematur ventrikel sporadis terjadi pada hampir semua pasien STEMI dan tidak memerlukan terapi. Obat penyekat beta efektif dalam mencegah aktivitas ektopik ventrikel pada pasien STEMI (Sudoyo AW dkk, 2010).

g. Takikardia dan fibrilasi ventrikel

Takikardi dan fibrilasi ventrikel dapat terjadi tanpa bahaya aritmia sebelumnya dalam 24 jam pertama.

h. Fibrilasi atrium

i. Aritmia supraventrikular

j. Asistol ventrikel

k. Bradiaritmia dan blok

l. Komplikasi mekanik

Ruptur muskulus papilaris, ruptur septum ventrikel, ruptur dinding ventrikel (Sudoyo AW dkk, 2010).

## **2.2 Perawatan Gawat Darurat**

Penatalaksanaan STEMI dimulai sejak kontak medis pertama, baik untuk diagnosis dan pengobatan. Yang dimaksud dengan kontak medis pertama adalah saat pasien pertama diperiksa oleh paramedis, dokter atau pekerja kesehatan lain sebelum tiba di rumah sakit, atau saat pasien tiba di unit gawat darurat, sehingga seringkali terjadi dalam situasi rawat jalan.

Diagnosis kerja infark miokard harus telah dibuat berdasarkan riwayat nyeri dada yang berlangsung selama 20 menit atau lebih yang tidak membaik dengan pemberian nitrogliserin. Adanya riwayat PJK dan penjalaran nyeri ke leher, rahang bawah atau lengan kanan memperkuat dugaan ini. Pengawasan EKG perlu dilakukan pada setiap pasien dengan dugaan STEMI. Diagnosis STEMI perlu dibuat sesegera mungkin melalui perekaman dan interpretasi EKG 12 sadapan, selambat-lambatnya 10 menit dari saat pasien tiba untuk mendukung penatalaksanaan yang berhasil. Gambaran EKG yang atipikal pada pasien dengan tanda dan gejala iskemia miokard yang sedang berlangsung menunjukkan perlunya tindakan segera.

Sebisa mungkin, penanganan pasien STEMI sebelum di rumah sakit dibuat berdasarkan jaringan layanan regional yang dirancang untuk memberikan terapi reperfusi secepatnya secara efektif, dan bila fasilitas memadai sebanyak mungkin pasien dilakukan IKP. Pusat-pusat kesehatan yang mampu memberikan pelayanan IKP primer harus dapat memberikan pelayanan setiap saat (24 jam selama 7 hari) serta dapat memulai IKP primer sesegera mungkin di bawah 90 menit sejak panggilan inisial. Semua rumah sakit dan Sistem Emergensi Medis yang terlibat dalam penanganan pasien STEMI harus mencatat dan mengawasi segala penundaan yang terjadi dan berusaha untuk mencapai dan mempertahankan target kualitas berikut ini:

1. Waktu dari kontak medis pertama hingga perekaman EKG pertama  $\leq 10$  menit.
2. Waktu dari kontak medis pertama hingga pemberian terapi reperfusi:
  - Untuk fibrinolisis  $\leq 30$  menit

- Untuk IKP primer  $\leq 90$  menit ( $\leq 60$  menit apabila pasien datang dengan awitan kurang dari 120 menit atau langsung dibawa ke rumah sakit yang mampu melakukan IKP).

### 2.2.1 *Delay* (Keterlambatan)

Pencegahan *delay* amat penting dalam penanganan STEMI karena waktu paling berharga dalam infark miokard akut adalah di fase sangat awal, di mana pasien mengalami nyeri yang hebat dan kemungkinan mengalami henti jantung. Defibrilator harus tersedia apabila ada pasien dengan kecurigaan infark miokard akut dan digunakan sesegera mungkin begitu diperlukan. Selain itu, pemberian terapi pada tahap awal, terutama terapi reperfusi, amat bermanfaat. Jadi, *delay* harus diminimalisir sebisa mungkin untuk meningkatkan luaran klinis. Selain itu *delay* pemberian pengobatan merupakan salah satu indeks kualitas perawatan STEMI yang paling mudah diukur. Setiap *delay* yang terjadi di sebuah rumah sakit saat menangani pasien STEMI perlu dicatat dan diawasi secara teratur untuk memastikan kualitas perawatan tetap terjaga. Beberapa komponen *delay* dalam penanganan STEMI dapat dilihat di gambar 1.

#### a. *Delay* Pasien

Keterlambatan yang terjadi antara awitan gejala hingga tercapainya kontak medis pertama. Untuk meminimalisir *delay* pasien, masyarakat perlu diberikan pemahaman mengenai cara mengenal gejala-gejala umum infark miokard akut dan ditanamkan untuk segera memanggil pertolongan darurat. Pasien dengan riwayat PJK dan keluarganya perlu mendapatkan

edukasi untuk mengenal gejala IMA dan langkah-langkah praktis yang perlu diambil apabila SKA terjadi.

b. *Delay* antara kontak medis pertama dengan diagnosis

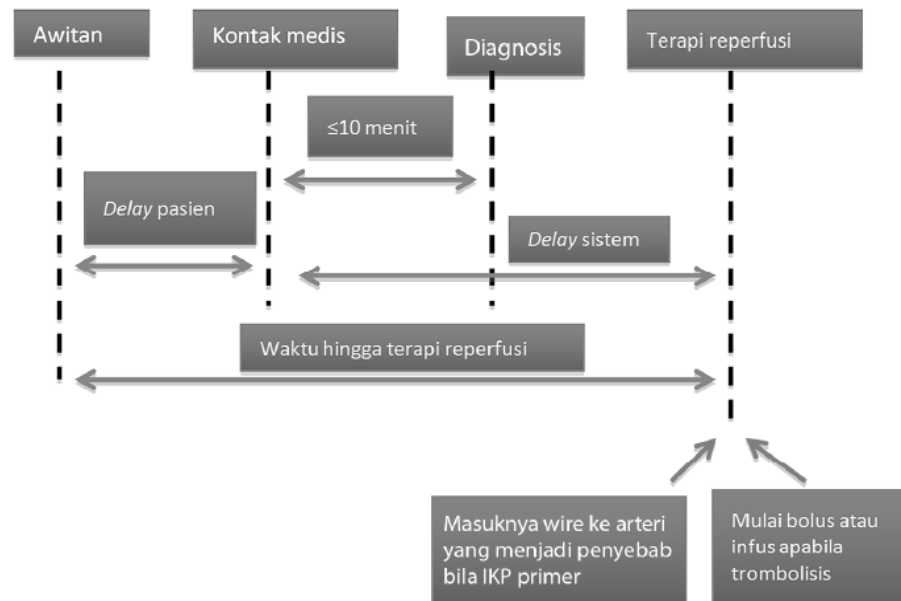
Penilaian kualitas pelayanan yang cukup penting dalam penanganan STEMI adalah waktu yang dibutuhkan untuk mendapatkan hasil EKG pertama. Di rumah sakit dan sistem medis darurat yang menangani pasien STEMI, tujuan ini sebaiknya dicapai dalam 10 menit atau kurang.

c. *Delay* antara kontak medis pertama dengan terapi reperfusi

Dikenal juga sebagai *delay* sistem, komponen ini lebih mudah diperbaiki melalui pengaturan organisasi dibandingkan dengan *delay* pasien. *Delay* ini merupakan indikator kualitas perawatan dan prediktor luaran. Bila terapi reperfusi yang diberikan adalah IKP primer, diusahakan *delay* (kontak medis pertama hingga masuknya *wire* ke arteri yang menjadi penyebab)  $\leq 90$  menit ( $\leq 60$  menit bila kasus risiko tinggi dengan infark anterior besar dan pasien datang dalam 2 jam). Bila terapi reperfusi yang diberikan adalah fibrinolisis, diusahakan mengurangi *delay* (waktu kontak pertama dengan tindakan) menjadi  $\leq 30$  menit. Di rumah sakit yang mampu melakukan IKP, target yang diinginkan adalah *door-to-balloon'* *delay*  $\leq 60$  menit antara datangnya pasien ke rumah sakit dengan IKP primer. *Delay* yang terjadi menggambarkan performa dan kualitas organisasi rumah sakit tersebut. Dari sudut pandang pasien, *delay* antara awitan gejala dengan pemberian terapi reperfusi (baik dimulainya fibrinolisis atau masuknya *wire* ke arteri penyebab) merupakan yang

paling penting, karena jeda waktu tersebut menggambarkan waktu iskemik total, sehingga perlu dikurangi menjadi sesedikit mungkin.

**Gambar 2.1**  
**Komponen *delay* dalam STEMI dan interval ideal untuk intervensi (Pedoman Tatalaksana SKA)**



### 2.2.2 Terapi Reperfusi

Terapi reperfusi segera, baik dengan IKP atau farmakologis, diindikasikan untuk semua pasien dengan gejala yang timbul dalam 12 jam dengan elevasi segmen ST yang menetap atau *Left Bundle Branch Block* (LBBB) yang (terduga) baru. Terapi reperfusi (sebisa mungkin berupa IKP primer) diindikasikan apabila terdapat bukti klinis maupun EKG adanya iskemia yang sedang berlangsung, bahkan bila gejala telah ada lebih dari 12 jam yang lalu atau jika nyeri dan perubahan EKG tampak tersendat. Dalam menentukan terapi reperfusi, tahap pertama adalah menentukan ada tidaknya rumah sakit sekitar yang memiliki fasilitas IKP. Bila tidak ada, langsung pilih terapi fibrinolitik. Bila ada, pastikan waktu tempuh dari tempat kejadian (baik



rumah sakit atau klinik) ke rumah sakit tersebut apakah kurang atau lebih dari (2 jam). Jika membutuhkan waktu lebih dari 2 jam, reperfusi pilihan adalah fibrinolitik. Setelah fibrinolitik selesai diberikan, jika memungkinkan pasien dapat dikirim ke pusat dengan fasilitas IKP.

## **2.3 Fungsi Sistolik Ventrikel Kiri**

### **2.3.1 Fungsi Sistolik**

Dalam bahasa Yunani, sistol berarti kontraksi dan diastol berarti untuk mengirim terpisah. Awal sistol dapat dianggap sebagai (1) awal kontraksi isovolume ketika tekanan VK melewati tekanan atrium atau sebagai (2) penutupan katup mitral (M1) yang hampir simultan. Sistol yang fisiologis berakhir ketika kontraksi isovolume dimulai (ketika tekanan VK melewati tekanan atrium) hingga puncak fase ejeksi, sehingga diastole yang fisiologis dimulai ketika tekanan VK mulai turun.

### **2.3.2 Disfungsi Sistolik**

Disfungsi sistolik ditentukan dengan adanya gangguan fungsi pompa dengan fraksi ejeksi menurun dan pembesaran volume ruang diastolik akhir (Hess OM, 1993). Disfungsi sistolik yang terisolasi merupakan hal yang jarang, dan kebanyakan pasien dengan gagal jantung kongestif mendominasi disfungsi sistolik dengan berbagai berbagai derajat gangguan diastolik. Etiologi utama dari disfungsi sistolik adalah penyakit arteri koroner dan diikuti penyakit jantung hipertensi. Sementara penyebab lain yang lebih sedikit adalah kardiomiopati dilatasi dan miokarditis.

Penyakit disfungsi ventrikel yang umum:

- Penyakit jantung iskemia (~75% pada negara industri)

- Kardiomiopati
- Keadaan tekanan berlebihan:
  - Penyakit jantung hipertensi
  - Penyakit jantung katup: stenosis aorta
- Keadaan volume berlebihan:
  - Penyakit jantung katup: inkompetensi aorta, mitral regurgitasi
  - Defek septum ventrikel
- Keadaan laju ventrikel cepat
- Penyakit jantung kongenital

Patofisiologi disfungsi sistolik dimulai dengan penurunan fungsi pompa sistolik dan diikuti hilangnya sel otot, penurunan kontraktilitas miokard, dan atau perubahan struktur miokardium dengan peningkatan fibrosis interstisial (*myocardial remodelling*). Penurunan curah jantung yang berturut-turut dilawan dengan dua mekanisme kompensasi mayor, mekanisme Frank-Starling dan aktivasi sistem saraf simpatis (Packer M, 1992). Mekanisme Frank-Starling menyebabkan pembesaran ruang jantung dan peningkatan tekanan diastolik akhir. Aktivasi simpatis menghasilkan peningkatan keadaan inotropik dan kronotropik jantung. Efek lain dari mekanisme kompensasi ini, yaitu stres dinding jantung serta kebutuhan oksigen yang makin tinggi, direduksi oleh hipertrofi otot jantung berikutnya, aktivasi refleks baroreseptor, dan pelepasan *atrial natriuretic peptide* (ANP). Refleks baroreseptor menghambat aktivasi simpatis dan ANP menghasilkan efek diuresis dan vasodilatasi. Selama perkembangan gagal jantung kronis, mekanisme kompensasi primer dan

sekunder kehilangan pengaruhnya yang menguntungkan, misalnya dengan turunnya regulasi penyekat beta dan disfungsi refleks baroreseptor. Suatu lingkaran setan berkembang yang ditingkatkan dengan peningkatan aktivasi sistem renin-angiotensin dan pelepasan vasopressin, yang mengakibatkan vasokonstriksi dan retensi air (Federmann dkk, 1994).

Disfungsi diastolik VK menghasilkan peningkatan tekanan ventrikel dan atrium, kemudian menyebabkan kongesti pulmonal. Pada situasi ini, kontraksi atrium menjadi lebih penting (Little dkk, 1990). Selama perjalanan klinis, *overload* mekanik kronis dan hipoperfusi subendokardial menginduksi lebih jauh hipertrofi dan fibrosis interstisial (*myocardial remodelling*) dan akhirnya disfungsi sistolik pun terjadi. Menurut Brutsaert dkk, ada tiga fase yang dapat dibedakan dalam evolusi disfungsi diastolik pada pasien dengan tekanan yang kronik dan overload volume.

### 2.3.3 Ekokardiografi Fungsi Ventrikel Kiri

#### 2.3.3.1 Teknik Standar

Dua teknik standar digunakan untuk menilai fungsi sistolik ventrikel kiri

- a. Menggunakan fungsi ventrikel kiri secara global, digunakan ketika terdapat disfungsi ventrikel kiri sebagai satu ruang (contoh pada regurgitasi aorta atau mitral)
- b. Menentukan fungsi regional ventrikel kiri, digunakan ketika terdapat abnormalitas fungsi kontraksi segmen miokard (pada penyakit jantung koroner)

### 2.3.3.2 Fraksi Ejeksi (*Ejection fraction* (EF))

Perhitungan EF menggunakan perkiraan volume akhir diastolik (*end-diastolic volume* (EDV)) dan volume akhir sistolik (*end-systolic volume* (ESV)) dengan rumus:

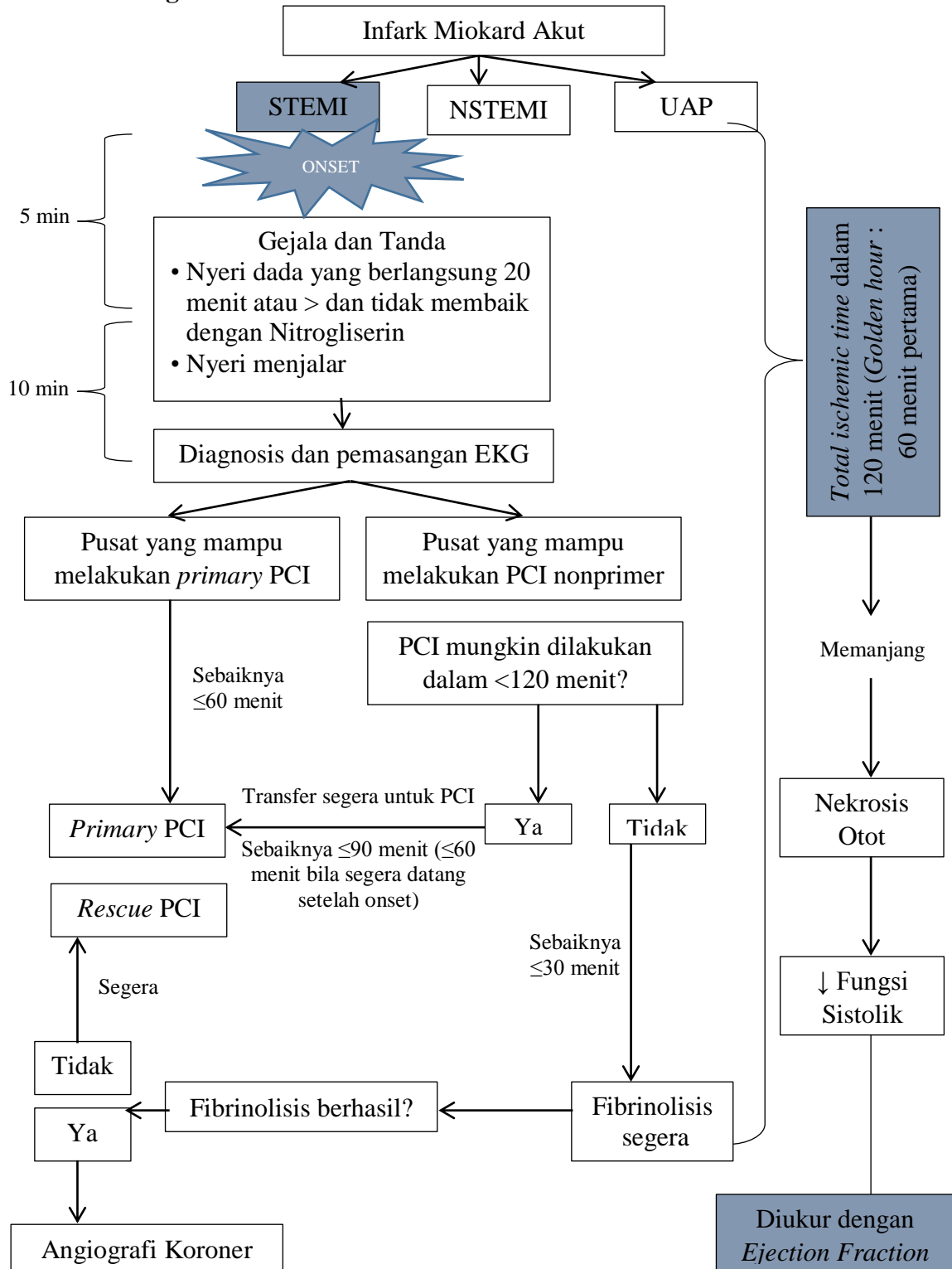
$$EF = \frac{(EDV - ESV)}{EDV}$$

Perkiraan volume ventrikel kiri dapat diperoleh dari 2DE atau 3DE. Metode biplane (modifikasi aturan Simpson) saat ini merupakan metode 2D yang direkomendasikan untuk menilai EF ventrikel kiri (Lang dkk, 2015).

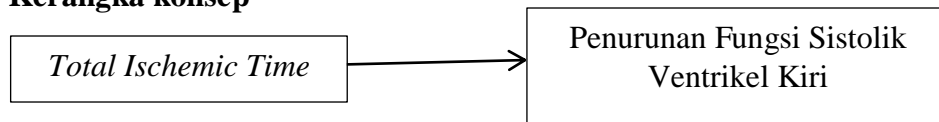
### BAB 3

#### KERANGKA TEORI DAN KERANGKA KONSEP

##### 3.1 Kerangka Teori



### 3.2 Kerangka konsep



### 3.3 Variabel Penelitian

#### 3.3.1 Variabel Dependen

Variabel dependen pada penelitian ini adalah penurunan fungsi sistolik ventrikel kiri

#### 3.3.2 Variabel Independen

Variabel independen pada penelitian ini adalah *total ischemic time*

### 3.4 Definisi Operasional

**Tabel 3.1**  
**Definisi Operasional**

Variabel	Definisi	Klasifikasi	Skala
<i>Total ischemic time</i>	Waktu dari awal onset sampai di berikan FMC ( <i>First Medical Contact</i> )	Normalnya dalam 120 menit ( <i>Golden hour</i> : 60 menit pertama)	Nominal
Penurunan fungsi sistolik	Disfungsi sistolik ditentukan dengan adanya gangguan fungsi pompa dengan fraksi ejeksi menurun dan pembesaran volume ruang diastolik akhir	HFpEF ( <i>Heart Failure with Preserved Ejection Fraction</i> ) : $\geq 50\%$  HFmrEF ( <i>Heart Failure with Mid-range Ejection Fraction</i> ) : 40-49%  HFrEF ( <i>Heart Failure with Reduced Ejection Fraction</i> ) : $< 40\%$	Nominal

### 3.5 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka konsep yang telah disusun, maka hipotesis yang akan di buktikan adalah :

Hipotesis Nol ( $H_0$ ) : tidak terdapat hubungan antara *total ischemic time* terhadap penurunan fungsi sistolik ventrikel kiri pada pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar

Hipotesis Nol ( $H_a$ ) : terdapat hubungan antara *total ischemic time* terhadap penurunan fungsi sistolik ventrikel kiri pada pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar.

## **BAB 4**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Ruang Lingkup Penelitian**

##### 4.1.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar.

##### 4.1.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan selama 18 minggu, dari bulan Agustus hingga Desember 2018, dimulai dari penyusunan proposal, pelaksanaan penelitian, pengumpulan dan pengolahan data, hingga pembuatan laporan hasil penelitian.

##### 4.1.3 Disiplin Ilmu Terkait

Penelitian ini mencakup disiplin ilmu Kardiologi dan Kedokteran Vaskular.

#### **4.2 Desain Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional analitik, dengan penelitian potong lintang (*cross sectional*) dengan menggunakan data sekunder yang diperoleh dari Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar pada bulan Mei – Oktober 2018.

#### **4.3 Populasi dan Subjek Penelitian**

##### 4.3.1 Populasi Target

Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar.



#### 4.3.2 Populasi Terjangkau

Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah seluruh pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar yang memiliki data informasi lengkap dari periode Mei-Oktober 2018.

#### 4.3.3 Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini dipilih dari populasi terjangkau yang telah memenuhi kriteria inklusi dan tidak memenuhi kriteria eksklusi yang telah ditetapkan.

### 4.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

#### 4.4.1 Kriteria Inklusi :

1. Pasien yang telah terdiagnosis STEMI yang dirawat di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo periode Mei-Oktober 2018.
2. Pasien STEMI dengan data informasi lengkap dalam *Indonesia ACS Registry* berupa waktu onset dan waktu FMC serta nilai *ejection fraction* yang telah diperoleh dari ekokardiografi.

#### 4.4.2 Kriteria Eksklusi :

1. Pasien STEMI yang tidak memiliki data informasi lengkap dalam *Indonesia ACS Registry* berupa waktu onset dan waktu FMC serta nilai *ejection fraction*.
2. Pasien STEMI yang datang dengan program untuk katerisasi.
3. Pasien yang menolak perawatan yang diajukan pihak rumah sakit atau pulang paksa.

#### **4.5 Teknik Pengambilan Sampel**

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *total sampling*. *Total sampling* adalah teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi terjangkau. Sampel pada penelitian ini adalah seluruh pasien telah terdiagnosa STEMI yang diambil dari data informasi *Indonesia ACS Registry* di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Mei-Oktober 2018 yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak memenuhi kriteria eksklusi.

#### **4.6 Manajemen Penelitian**

##### 4.6.1 Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, dilakukan kegiatan sebagai berikut

1. Peneliti melakukan kegiatan diskusi dengan pembimbing serta penentuan topik penelitian.
2. Peneliti menyusun proposal yang berisi rancangan penelitian serta mekanisme pengumpulan data.
3. Peneliti mengajukan perizinan etik pada komisi etik penelitian kedokteran dan permohonan rekomendasi penelitian
4. Peneliti mengajukan izin pelaksanaan penelitian pada lokasi pengambilan data.

##### 4.6.2 Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, dilakukan kegiatan sebagai berikut

1. Penentuan dan pengambilan sampel berdasarkan kriteria inklusi, kriteria eksklusi dan jumlah sampel.

2. Peneliti melakukan pengumpulan data sekunder pasien berupa total *ischemic time* dan nilai *ejection fraction* untuk mengetahui penurunan fungsi sistolik yang didapatkan dari rekapitulasi data informasi *Indonesia ACS Registry*.
3. Peneliti melakukan pengolahan data menggunakan program komputer *Microsoft excel 2010* dan *SPSS* .
4. Peneliti melakukan penarikan kesimpulan dari hasil penelitian.

#### 4.6.3 Tahap Pelaporan

Pada tahap pelaporan, dilakukan kegiatan sebagai berikut

1. Penulisan hasil analisis dan kesimpulan penelitian.
2. Evaluasi hasil data bersama pembimbing.
3. Penyusunan laporan hasil penelitian.
4. Presentasi hasil penelitian

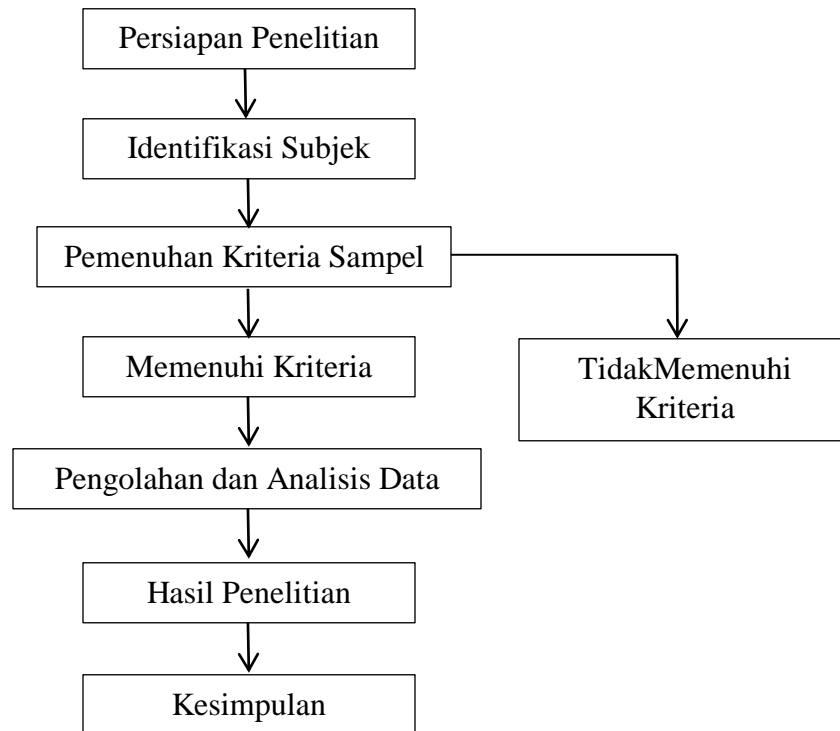
#### **4.7 Etika Penelitian**

Dalam melaksanakan penelitian ini, peneliti harus mendapat rekomendasi dari Fakultas Kedokteran Prodi Pendidikan Dokter Umum Universitas Hasanuddin setelah melalui uji etik penelitian serta harus mendapatkan persetujuan juga dari komisi etik penelitian dari institusi tempat penelitian akan dilakukan. Setelah mendapatkan persetujuan dan rekomendasi tersebut barulah proses pengambilan data dilaksanakan dengan memperhatikan masalah etik. Dalam penelitian, hak responden harus dilindungi dengan memperhatikan prinsip-prinsip etik, yaitu :

1. Beneficence
2. Self determination

3. Privacy
4. Anonymity
5. Justice
6. Protection from discomfort

#### 4.8 Alur Penelitian



## BAB 5

### HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS PENELITIAN

#### 5.1 Karakteristik Pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar

Penelitian ini dilaksanakan di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar. Berdasarkan data sekunder yang diperoleh dari *Indonesia ACS Registry* Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar, didapatkan 77 pasien dengan diagnosis STEMI pada periode Mei-Oktober. Berdasarkan data pasien yang diperoleh, karakteristik pasien dapat dideskripsikan sebagai berikut :

**Tabel 5.1**  
**Tabel Karakteristik Pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Mei-Oktober 2018 (n=77)**

Karakteristik Pasien	Frekuensi	Presentasi (%)
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	64	83.12
Perempuan	13	16.88
Usia		
30-39	4	5.19
40-49	20	25.97
50-59	30	38.96
60-69	19	24.68
70-79	3	3.90
80-89	1	1.30
Tingkat Pendidikan		
Tamat SD	13	16.88

Tamat SMP	3	3.90
Tamat SMA	36	46.75
Tamat S1	21	27.27
Tamat S2	4	5.19
Riwayat		
Merokok		
Perokok Aktif	37	48.05
Riwayat Perokok	23	29.87
Tidak Merokok	17	22.08
Hipertensi		
Ya	43	55.84
Tidak	34	44.16

---

Sumber: *Indonesia ACS Registry*

Tabel 5.1 menunjukkan bahwa jenis kelamin pasien sebagian besar adalah laki-laki yaitu 64 pasien atau 83,12%. Usia pasien sebagian besar adalah antara 50-59 tahun yaitu 30 pasien atau 38,96%. Tingkat pendidikan sebagian besar adalah Tamat SMA yaitu 36 pasien atau 46,75%. Riwayat merokok sebagian besar adalah perokok aktif yaitu 37 pasien atau 48,05%. Serta sebagian besar pasien memiliki riwayat menderita Hipertensi yaitu 43 pasien atau 55,84%.

## **5.2 Total Ischemic Time Pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar**

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh pengelompokan *total ischemic time* sebagai berikut :

**Tabel 5.2**  
**Total Ischemic Time Pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR.**  
**Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Mei-Oktober 2018 (n=77)**

<i>Total Ischemic Time</i>	Frekuensi	Presentasi (%)
<12 Jam	62	80.52
>12 Jam	15	19.48

Sumber: *Indonesia ACS Registry*

Berdasarkan tabel 5.2 dapat diketahui bahwa *total ischemic time* (waktu dari pasien merasakan onset terberat hingga diberikan terapi reperfusi) pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Mei-Oktober 2018, sebagian besar adalah termasuk dalam kategori penanganan <12 jam yaitu 62 pasien atau 80,52%.

### **5.3 Penurunan Fungsi Sistolik Ventrikel Kiri Pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar**

Berdasarkan hasil penelitian penurunan fungsi sistolik ventrikel kiri dapat diperoleh dengan cara melihat nilai *ejection fraction* pada data *Indonesia ACS Registry* dan dapat dideskripsikan sebagai berikut :

**Tabel 5.3**  
**Nilai *Ejection Fraction* Pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR.**  
**Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Mei-Oktober 2018 (n=77)**

<i>Total Ischemic Time</i>	Frekuensi	Presentasi (%)
HFpEF ( <i>Heart Failure with Preserved Ejection Fraction</i> ) $\geq 50\%$	19	24.68
HFmrEF ( <i>Heart Failure with Mid-range Ejection Fraction</i> ) 40-49%	37	48.05
HFrEF ( <i>Heart Failure with Reduced Ejection Fraction</i> ) <40%	21	27.27

Sumber: *Indonesia ACS Registry*

Berdasarkan tabel 5.3 dapat diketahui bahwa nilai *ejection fraction* pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Mei-Oktober 2018, sebagian besar adalah termasuk dalam kategori HFmrEF (*Heart Failure with Mid-range Ejection Fraction*) 40-49% yaitu 37 pasien atau 48,05%.

#### 5.4 Hubungan antara *Total Ischemic Time* terhadap Penurunan Fungsi Sistolik Ventrikel Kiri pada Pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar

Analisa bivariat pada penelitian ini diteliti “Hubungan antara *Total Ischemic Time* terhadap Penurunan Fungsi Sistolik Ventrikel Kiri pada pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar” dengan menggunakan uji Pearson, dapat diketahui sebagai berikut :

**Tabel 5.4**  
**Hubungan antara *Total Ischemic Time* terhadap Penurunan Fungsi Sistolik Ventrikel Kiri pada pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Mei-Oktober 2018 (n=77)**

<i>Total Ischemic Time</i>	Nilai <i>Ejection Fraction</i>						p
	HFpEF		HFmrEF		HFrfEF		
	(≥50%)		(40-49%)		(<40%)		
	f	%	f	%	f	%	
<12 Jam	16	20.78	29	37.66	17	22.08	0.846
>12 Jam	1	1.30	9	11.69	5	6.49	

Sumber: *Indonesia ACS Registry*

Berdasarkan tabel 5.4 di atas menyatakan bahwa sebagian besar pasien dengan *total ischemic time* di bawah 12 jam dengan penurunan fungsi ventrikel kiri



dalam kategori HFmrEF (*Heart Failure with Mid-range Ejection Fraction*) 40-49% yaitu sebanyak 29 pasien (37,66%), sedangkan hasil paling sedikit yaitu *total ischemic time* di atas 12 jam dengan penurunan fungsi ventrikel kiri dalam kategori HFpEF (*Heart Failure with Preserved Ejection Fraction*)  $\geq 50\%$  yaitu 1 pasien (1,30%). Selain itu, hasil analisis menunjukkan tidak terdapat hubungan antara *total ischemic time* terhadap penurunan fungsi sistolik ventrikel kiri dimana nilai p yaitu 0.846 ( $p < 0.005$ ).

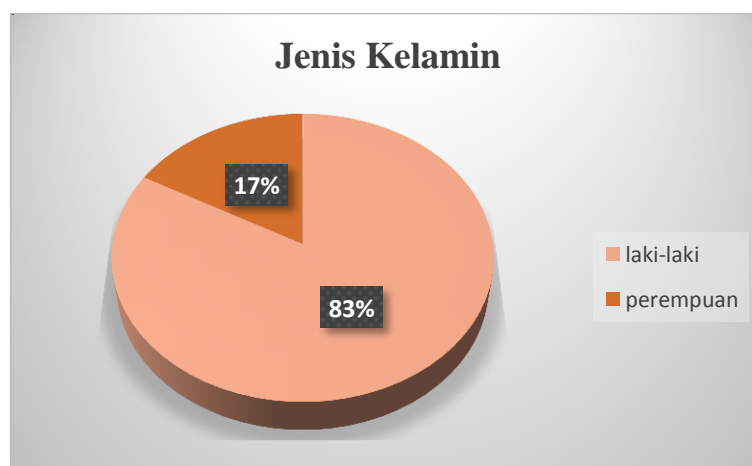
## BAB 6

### PEMBAHASAN

#### 6.1 Karakteristik Pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar

Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan dari, 77 pasien yang menderita STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo, diantaranya 83,12% (64 pasien) berjenis kelamin laki-laki.

**Gambar 6.1**  
**Karakteristik Pasien STEMI Berdasarkan Jenis Kelamin (n=77)**

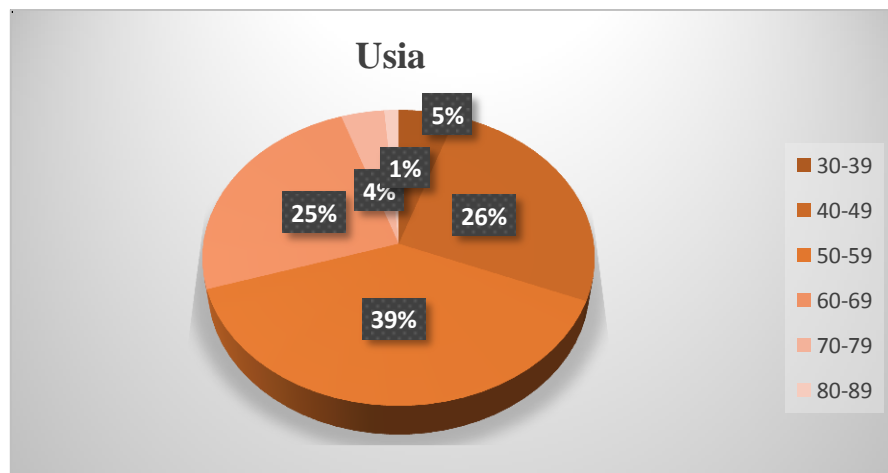


Perbedaan jenis kelamin penyakit jantung sesuai dengan penelitian *Victor Culic* yang menunjukkan bahwa infark miokard akut lebih sering terjadi pada laki-laki (70,8%) dibandingkan pada perempuan (Culic V, 2003). Hal serupa juga dikemukakan oleh Sonia dkk dalam sebuah studi INTERHEART, laki-laki (74,9%) lebih banyak yang mengalami infark miokard daripada perempuan (25,1%) (Anand SS *et al.*, 2008) dan berdasar penelitian-penelitian epidemiologis prospektif, seperti Framingham, *Multiple Risk Factors Interventions Trial* dan *Minister Heart Study*

(PROCAM), diketahui bahwa laki-laki mempunyai risiko penyakit jantung lebih tinggi daripada perempuan (Brian H *et al.*, 2005) Santoso mengemukakan bahwa laki-laki lebih berisiko terhadap penyakit ini daripada perempuan, dan ketika menopause perempuan menjadi sama rentannya dengan laki-laki. Hal diduga karena adanya efek perlindungan estrogen (Santoso M, 2005)

Usia pasien STEMI yang berada di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar sebagian besar dalam rentan usia 50-59 tahun dengan frekuensi 30 pasien (38,96%).

**Gambar 6.2**  
**Karakteristik Pasien STEMI Berdasarkan Usia (n=77)**

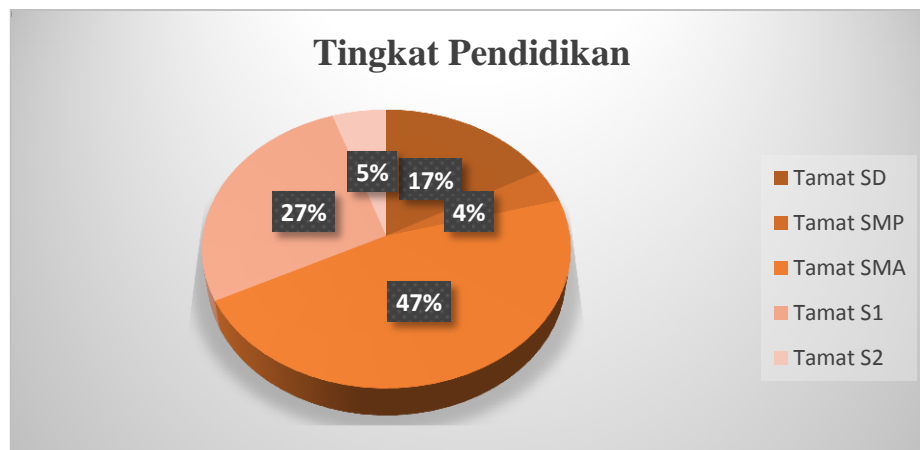


Insiden penyakit jantung meningkat seiring bertambahnya usia, kebanyakan pasien yang mengalami infark miokard akut berusia >60 tahun (Zafari M, 2015). Hal ini tidak sesuai dengan penelitian *Aygun et al* dan *Saleh et al* yang menunjukkan hubungan usia dengan penyakit kardiovaskular ditentukan berdasarkan perbedaan struktur dan fungsi jantungnya (Ali S, 2013). Perubahan pada usia muda meliputi kombinasi faktor penyebabnya yaitu perilaku merokok dan riwayat keluarga penyakit

jantung (Yunyun W *et al.*, 2014). Perubahan terkait usia tua meliputi adanya peningkatan ketebalan pada dinding ventrikel kiri, menurunnya elastisitas pembuluh darah, peningkatan tekanan darah sistolik, denyut nadi dan perubahan irama denyut jantung dapat menyebabkan terjadinya penyempitan atau penyumbatan pembuluh darah sehingga mempermudah proses aterosklerosis (Hurd *et al.*, 2014).

Hasil penelitian ini memperlihatkan tingginya jumlah penyakit STEMI pada pasien dengan tingkat pendidikan di atas tamat SMA (tamat S1 27,27%, tamat S2 5,19%).

**Gambar 6.3**  
**Karakteristik Pasien STEMI Berdasarkan Tingkat Pendidikan (n=77)**

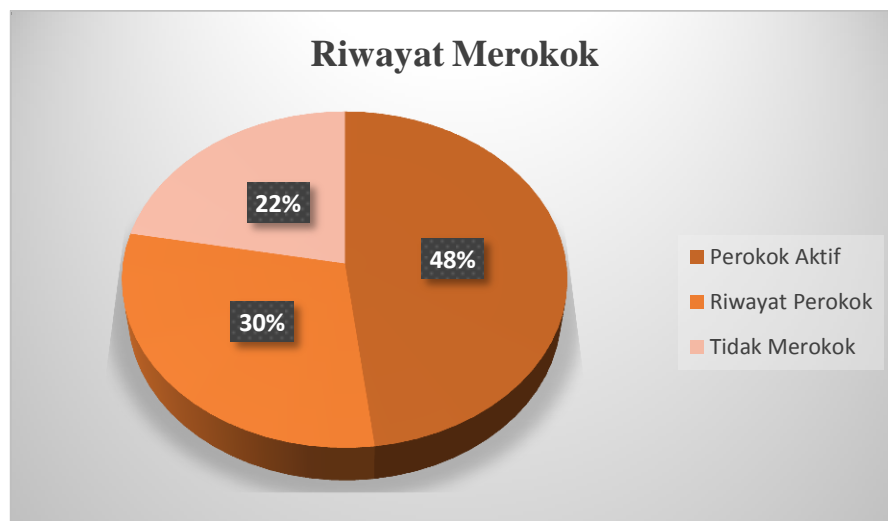


Hal ini tidak sejalan dengan studi *The First National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES I) yang menyatakan bahwa risiko terkena penyakit jantung meningkat dengan adanya tingkat pendidikan yang rendah yakni tingkat pendidikan di bawah SMA (RR=1,35) (He J *et al.*, 2001).

Pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar sebagian besar memiliki riwayat merokok sebagai perokok aktif sebanyak 48,05% (37 pasien) dibandingkan dengan riwayat perokok 29,87% (23 pasien) dan

tidak merokok 22,08% (17 pasien). Terdapat tiga kandungan utama dalam rokok yang dikaitkan dengan penyakit kardiovaskular yaitu nikotin menyebabkan disfungsi endotel, gangguan metabolisme lipid dan resistensi insulin. Kedua, meningkatnya kadar *carbonmonoksida* (CO) menyebabkan kompensasi tubuh membentuk lebih banyak hemoglobin yang menyebabkan masa sel darah merah dan kekentalan darah meningkat.

**Gambar 6.4**  
**Karakteristik Pasien STEMI Berdasarkan Riwayat Merokok (n=77)**

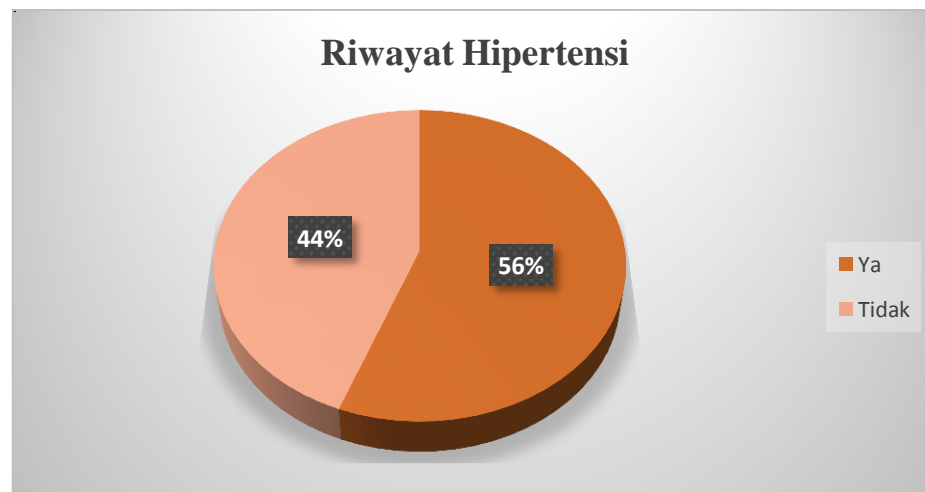


Ketiga gas oksidan mengakibatkan menurunnya kadar antioksidan endogen sehingga terjadi disfungsi endotel, inflamasi, oksidasi LDL dan oksidasi platelet (Lukito AA, 2015). Hal ini sesuai dengan penelitian *Vasiljevic Z et al* menunjukkan proses merokok berperan langsung dalam konstiksi pembuluh darah koroner dan berkontribusi dalam proses trombosit dan thrombogenesis (*Zorana et al.*, 2008).

Pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo sebagian besar memiliki riwayat hipertensi yaitu 55,84% (43 pasien). Faktor risiko

hipertensi merupakan salah satu faktor yang berperan dalam proses aterosklerosis yang menyebabkan rupturnya plak sehingga menghasilkan trombosis dan pembuluh darah menjadi oklusi. Tekanan darah tinggi menyebabkan tingginya gradien tekanan yang harus dilawan oleh ventrikel kiri saat memompa darah. Tekanan tinggi yang dikontrol dapat menyebabkan suplai kebutuhan oksigen jantung meningkat (Gray HH *et al.*, 2005) Aktivitas tekanan darah dipengaruhi oleh sistem renin angiotensin aldosteron pada penderita hipertensi dengan aktivitas renin plasma yang tinggi (Lukito AA, 2015).

**Gambar 6.5**  
**Karakteristik Pasien STEMI Berdasarkan Riwayat Hipertensi (n=77)**

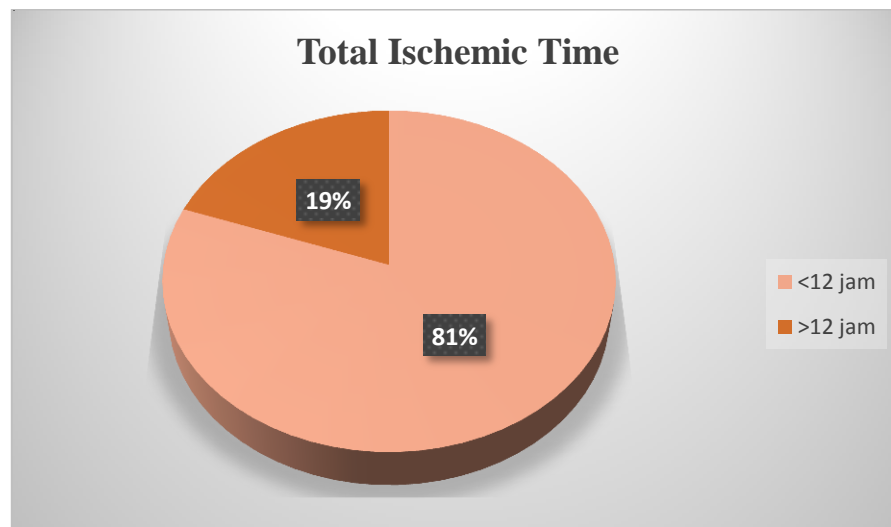


## **6.2 Total Ischemic Time Pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar**

Berdasarkan *total ischemic time*, dapat dilihat bahwa dari 77 pasien yang didapat, ada 62 pasien atau sebesar 80.52% dalam penanganan <12 jam dan 15 pasien atau sebesar 19.48% dalam penanganan >12 jam. Penelitian ini sesuai dengan

penelitian yang dilakukan oleh Jun, 2016 dimana sampel yang terdiri dari 184 pasien dengan STEMI yang di rawat di rumah sakit terjadi peningkatan mortalitas pada pasien yang mengalami penurunan *ejection fraction* akibat keterlambatan penanganan reperfusi. (Jun, 2016). Hal ini diakibatkan oleh tolok ukur yang ada saat ini untuk perawatan *ST-elevation myocardial infarction* (STEMI) fokus pada pemendekan waktu untuk penanganan setelah pasien tiba di rumah sakit.

**Gambar 6.6**  
**Total Ischemic Time Pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR.**  
**Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Mei-Oktober 2018 (n=77)**

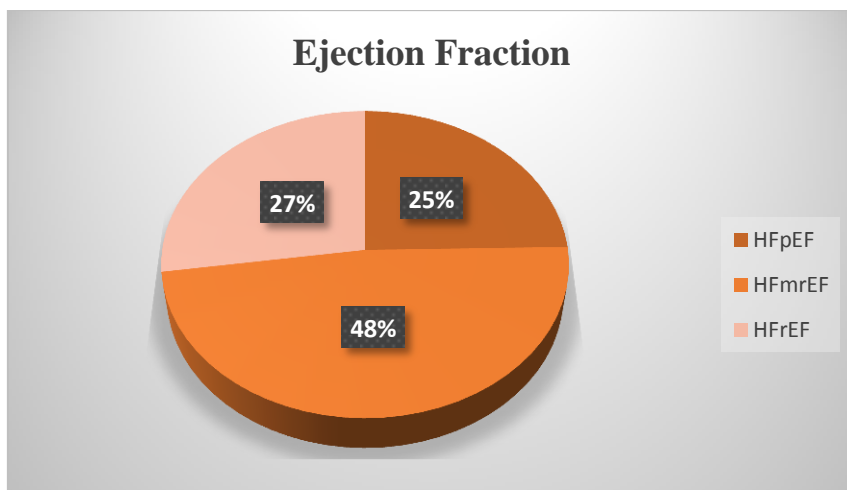


Fokus ini hanya meningkatkan mortalitas dari pasien akibat banyaknya kematian dengan STEMI yang terjadi sebelum pasien sampai di rumah sakit. Sehingga terdapat bukti yang kuat mengenai manfaat reperfusi dini dan efek kerugian reperfusi akhir pada pasien dengan STEMI. (Ali, 2011).

### 6.3 Penurunan Fungsi Sistolik Ventrikel Kiri Pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar

Berdasarkan penurunan fungsi sistolik ventrikel kiri pasien STEMI dapat dilihat bahwa dari 77 pasien yang didapat, ada 19 pasien atau sebesar 24.68% dengan *total ischemic time* dalam kategori *Heart Failure with Preserved Ejection Fraction* (HFpEF)  $\geq 50\%$ , ada 37 pasien atau sebesar 48.05% dengan *total ischemic time* dalam kategori *Heart Failure with Mid-Range Ejection Fraction* (HFmrEF) 40-49%, sedangkan ada 21 pasien atau sebesar 27.27% dalam kategori *Heart Failure with Reduced Ejection Fraction* (HFrEF)  $<40\%$ .

**Gambar 6.7**  
**Nilai *Ejection Fraction* Pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Mei-Oktober 2018 (n=77)**



Berdasarkan penelitian yang dilakukan Andersson, menunjukkan bahwa terjadi peningkatan mortalitas pada pasien dengan kategori *Heart Failure with Reduced Ejection Fraction* (HFrEF)  $<40\%$ , sedangkan dengan kategori *Heart Failure with Preserved Ejection Fraction* (HFpEF)  $\geq 50\%$  pasien relative stabil. Hal ini



dikarenakan banyaknya sel otot jantung yang mengalami iskemik sehingga menyebabkan fungsi ventrikel kiri untuk memompa darah ke seluruh tubuh mengalami penurunan yang sering disebut nilai *Ejection Fraction (EF)* <30%. (Andersson, 2014).

#### **6.4 Hubungan antara *Total Ischemic Time* terhadap Penurunan Fungsi Sistolik Ventrikel Kiri pada Pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar**

Secara teori diketahui *ejection fraction (EF)* adalah penurunan fungsi ventrikel kiri dinilai melalui echocardiografi dengan mengukur nilai *ejection fraction (EF)*. *Ejection fraction (EF)* merupakan persentase volume yang keluar saat sistolik ventrikel kiri dimana terjadi kontraksi miokardium. Sehingga apabila terjadi penurunan fungsi sistolik yang ditentukan dengan adanya gangguan fungsi pompa dengan fraksi ejeksi menurun dan pembesaran volume ruang diastolik akhir. Oleh karena itu, *total ischemic time* yang merupakan waktu dari awal onset sampai diberikan FMC (*First Medical Contact*) sangat penting dalam mempengaruhi kekuatan kontraksi miokardium. (Sudoyo AW dkk, 2010).

Akan tetapi hasil analisis dari penelitian yang dilakukan menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara *total ischemic time* terhadap penurunan fungsi sistolik ventrikel kiri pada pasien STEMI dimana nilai  $p$  yaitu 0.846 ( $p < 0.005$ ).

Hal ini dapat dipengaruhi berbagai faktor, dimana penelitian ini tidak mengklasifikasikan infark miokard, pada infark miokard tipe 2 memiliki nilai signifikansi lebih tinggi pada penurunan ejeksi fraksi. Hal ini berdasarkan penelitian

yang dilakukan oleh Saabi, 2013 dimana pada penelitian yang dilakukan dari 553 pasien menunjukkan proporsi pasien lebih tinggi pada infark miokard tipe 2 (45%) dibandingkan mereka dengan infark miokard tipe 1 (12%) ( $p < 0.001$ ). Infark miokard tipe 1 berhubungan dengan ruptur plak koroner, fissura, atau diseksi dengan mengakibatkan intraluminal trombosis, infark miokard tipe 2 merupakan akibat iskemik miokardium sekunder akibat meningkatnya kebutuhan oksigen atau menurunnya suplai. (Saabi, *et al.*, 2013).

Faktor lain yang dapat mempengaruhi dimana penelitian ini tidak mengklasifikasikan letak penurunan fungsi sistolik ventrikel kiri pada anterior maupun inferior. Dimana pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Hafiz, 2008 *Anterior Wall Miocardiac Infarction* (AWMI) menyebabkan penurunan yang lebih signifikan pada *Left Ventrikel Ejection Fraction* (LVEF). LVEF lebih sering dikaitkan dengan *Anterior Wall Miocardiac Infarction* (AWMI) dibandingkan dengan *Inferior Wall Miocardiac Infarction* (IWMI). Dimana terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik pada LVEF pasien dengan dan tanpa LVEF. (Hafiz, 2008).

Terdapat keterbatasan dari penelitian ini. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang lebih lanjut dimana metode mengklasifikasikan infark miokard dan letak penurunan fungsi sistolik ventrikel kiri pada dinding anterior maupun inferior jantung.

## BAB 7

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 7.1 Kesimpulan

Pada penelitian dengan judul “Hubungan antara *Total Ischemic Time* terhadap Penurunan Fungsi Sistolik Ventrikel Kiri pada Pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar” yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan karakteristik jenis kelamin pasien sebagian besar adalah laki-laki yaitu 64 pasien atau 83,12%. Usia pasien sebagian besar adalah antara 50-59 tahun yaitu 30 pasien atau 38,96%. Tingkat pendidikan sebagian besar adalah Tamat SMA yaitu 36 pasien atau 46,75%. Riwayat merokok sebagian besar adalah perokok aktif yaitu 37 pasien atau 48,05%. Sebagian besar pasien memiliki riwayat menderita Hipertensi yaitu 43 pasien atau 55,84%.
2. Berdasarkan *total ischemic time*, dapat dilihat bahwa dari 77 pasien yang didapat, ada 62 pasien atau sebesar 80.52% dalam penanganan <12 jam dan 15 pasien atau sebesar 19.48% dalam penanganan >12 jam.
3. Berdasarkan penurunan fungsi sistolik ventrikel kiri pasien STEMI terbanyak pada *total ischemic time* dalam kategori *Heart Failure with Mid-Range Ejection Fraction* (HFmrEF) 40-49% sebanyak 37 pasien sebesar 48.05%.

4. Hasil analisis menunjukkan tidak terdapat hubungan antara *total ischemic time* terhadap penurunan fungsi sistolik ventrikel kiri dimana nilai  $p$  yaitu 0.846 ( $p < 0.005$ ).

## 7.2 Saran

Berdasarkan simpulan di atas, maka dapat disarankan hal sebagai berikut:

1. Peneliti selanjutnya hendaknya melanjutkan penelitian ini dengan melakukan penelitian menggunakan metode pengklasifikasian infark miokard dan letak penurunan fungsi sistolik ventrikel kiri pada dinding anterior maupun inferior jantung.
2. Perlunya edukasi kepada masyarakat awam mengenai infark miokard akut, sehingga dapat mengurangi keterlambatan keputusan untuk mencari pengobatan di rumah sakit.
3. Perlunya pencatatan mengenai tingkat pendidikan, pekerjaan, maupun riwayat sosial ekonomi pada pasien, sehingga dapat ditelusuri alasan keterlambatan pasien.
4. Perlunya perbaikan sistem atau implementasi sistem penanganan pasien dengan infark miokard akut di rumah sakit, sehingga dapat mengurangi keterlambatan penanganan pasien.
5. Perlunya peningkatan pengetahuan dokter UGD di rumah sakit primer agar dapat mengidentifikasi dan memberikan penanganan awal secara cepat dan tepat pada pasien infark miokard akut sebelum merujuk ke rumah sakit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali E, *et al.* 2011. The Correct Focus of Attention for Optimal ST-Segment Elevation Myocardial Infarction Care. The American College of Cardiology Foundation, Elsevier. 1936-8798/\$36.00. DOI: 10.1016/j.jcin.2011.02.012
- Ali Saleh. Risk factors in patients with acute ST elevation myocardial infarction; a survey in a tertiary care government hospital, NICVD, Karachi, Pakistan. *Journal of Cardiology* 2013; 11:2.
- Alwi I., 2009. Infark Miokard Akut dengan Elevasi ST, dalam: *Buku Ajar Ilmu Pengetahuan Penyakit Dalam Jilid II*. Sudoyo A. W, Setryohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S. *Edisi V*. Jakarta: Interna Publishing pp. 1741-54.
- Amit Kumar C, Cannon, . Acute Coronary Syndromes: Diagnosis and Management. *Mayo ClinProc* 2009;84 (11).
- Anand SS, Islam S, Rosengren A, Franzosi MG, Steyn K, Hussein A et al. Risk factors for myocardial infarction in women and men: insights from the INTERHEART study, *Eur Heart J*.2008;29(7):932-940.
- Andersson, C., Vasan, RS. 2014. Epidemiology of heart failure with preserved ejection fraction. *Heart Fail Clin*. 2014 July ; 10(3): 377–388. doi:10.1016/j.hfc.2014.04.003.
- Brian H. Galbut MD, Michael H Davidson MD, Cardiovascular disease : practical applications of the NCEP ATP III Update, Patient Care – The Jurnal of Best Clinical Practices for Today’s Physicians, March.2005;1-4.

Christoper, D. Penyakit Jantung Koroner (P,Christine,Trans,1ed)Jakarta;Dian Rakyat.2003;29

Clinical Practice Guidelines. Management of acute ST segment elevation myocardial infarction (STEMI). 3rd Edition. Malaysia : Clinical practice Guidelines; 2014. Available from: URL: <http://www.acadmed.org>.

Crawford, Michael H. Current Diagnosis & Treatment Cardiology Third Edition. United Sates of America. The McGraw-Hill Companies.2009;26-72

Culic V, Miric D, Jukic I. Acute myocardial infarction: differing preinfarction and clinical features according to infarct site and gender. International Journal of Cardiology.2003;90:189–196.

Departement of Health and Human Service. How tobacco smoke causes disease: the biology and behavioral basis for smoking-attributable disease: a report of the surgeon general. Atlanta: Departement of Health and Human Service; 2010. Available from: URL: <http://www.nlm.nih.gov>.

Depkes Litbang. *Riset Kesehatan Dasar*. 2013. Jakarta

Dinas Kesehatan Kota Semarang. ProfilKesehatan Kota Semarang tahun 2013[Internet]. 2015 [updated 16 Februari 2015; cited 2015 Maret 12]. Available from:<http://dinkes-kotasemarang.go.id/>

Dinkes Provinsi Sulawesi selatan, d. k 2014. *Profil kesehatan provinsi sulawesi selatan*. Makassar,.

Farissa, Inne P. Komplikasi pada Pasien Infark Miokard Akut ST elevasi (STEMI) yang Mendapat Maupun Tidak Mendapat Terapi Reperfusi (Studi di RSUP

- Dr. Kariadi Semarang). Semarang. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro; 2011
- Fauci, Braunwald, Kasper, Hauser, Longo, Jameson, Loscalzo. 17th Edition Harrison's Principles of Internal Medicine. New South Wales : McGraw Hill;2010;1203-23
- Federmann M, Hess OM. Differentiation between systolic and diastolic dysfunction. Eur Heart J. 1994; 15 (Supplement D).
- George, S. 2013. Prehospital Delay, Procrastination and Personality in Patients with Acute Coronary Syndrome. Dissertation: The University of Texas Medical Branch December 2013
- Goldberg, R., Spencer, F., Fox, K., Brieger, D., Steg, G., & Gurfinkel, E. 2009. Prehospital delay in patients with acute coronary syndromes (from the Global Registry of Acute Coronary Events [GRACE]). American Journal of Cardiology. 103 (5), 598-603
- Gray HH, Dawkins KD, Morgan JM, & Simpson IA. Lecture Notes : Kardiologi. Jakarta : Erlangga; 2005.
- Guyton AC, Hall JE. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Jakarta. EGC. 2007;133- 37
- Hafiz M, *et al.* 2008. Left Ventricular Ejection Fraction After Acute Myocardial Infarction. Professional Med J Jun; 12(2): 234-239
- Hanratty B, Lawlor DA, Robinson MB, Sapsford RJ, Greenwood D, Hallet A. Sex differences in risk factors, treatment and mortality after acute myocardial infarction: an observational study. J Epidemiol Community Health 2000;54:912-916.

- He J, Ogden LG, Bazzano LA, Vupputuri S, Loria C, Whelton PK. Risk factors for congestive heart failure in US men and women: NHANES I epidemiologic follow-up study. *Archives of internal medicine*.2001;161(7):996-1002
- Hess OM. Hemodynamics in cardiac failure: systolic and diastolic dysfunction. *Ther Umsch* 1993; 50.
- Hurd, R, Zieve, D & Ogilvie, I. U.S National library of medicine. 2014; Available from: URL: <http://www.nlm.nih.gov>.
- Irmalita. Infark Miokard Akut. Dalam : Rilantono,L.I, Baraas,F, Karo Kato, S, Roebiono, P.S, ed, *Buku Ajar Kardiologi*. Jakarta; FKUI. 1996:173-174
- Irman, ode et al., 2017. The Correlation of Health Seeking Behavior and Transportation Mode with Prehospital Delay Time in Patients with Acute Coronary Syndrome at Emergency Department of Regional Public Hospital of dr. TC. Hill-ERS. *Journal of NurseLine*. 2(2) : 87-96.
- Jun X, *et al.* 2016. Total ischemic time and outcomes for patients with ST-elevation myocardial infarction: does time of admission make a difference?. *J Geriatr Cardiol* 2016; 13: 658–664. doi:10.11909/j.issn.1671-5411.2016.08.003
- Khalid, Umair.,Hani Jneid,Ali Emin Denktas. (2017). The Relationship between total ischemic time and mortality in patients with STEMI: *every second counts*. *Journal of Cardiovascular Diagnosis & Therapy*. 7 (suppl 2) : S119-S124. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5509931/>
- Kinnaird Tim, Medic Goran, et al., 2013. Relative Efficacy of Bivalirudin Versus Heparin Monotherapy In Patients with ST-Segment Elevation Myocardial



- Infarction Treated with Primary Percutaneous Coronary Intervention: A Network Meta-Analysis. *Journal of Blood Medicine*. 4 : 129-40.
- Lang RM, Badano LP, Mor-Avi V, Afilalo J, Anderson A, et al. Recommendation for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging, *J Am Soc Echocardiogr* 2015
- Li Yulong, Rukshin Iris, et al., 2014. The Impact of the 2008-2009 Economic Recession on Acute Myocardial Infarction Occurrences in Various Socioeconomic Areas of Raritan Bay Region, New Jersey. *Journal of Medical Sciences*. 6(5) : 215-18.
- Lukito AA. Pedoman tatalaksana pencegahan penyakit kardiovaskular pada perempuan, edisi pertama. Jakarta : Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia; 2015.
- Mozaffarian, D., Benjamin, EJ., Go, AS., Arnett, D.K., Blaha, MJ., Chusman, M., Das, R.S., & Turner, MB. 2016. Executive Summary: Heart Disease and Stroke Statistics—2016 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation* 2016;133:447-54
- O'Gara, PT., Kushner, FG., & Ascheim, DD. 2013. ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: A report of the american college of cardiology Foundation/American heart association task force on practice guidelines. *Circulation* 2013;127:e362- 425.
- Packer M. Pathophysiology of chronic heart failure. *Lancet* 1992; 340.

- Price, Sylvia. Patofisiologi Konsep Klinis Proses-proses Penyakit edisi 6 vol 1. Jakarta : EGC.2005;579-585
- Robbins SL, Cotran RS, Kumar V. Buku Ajar Patologi Robbins. Jakarta: EGC; 2007;408-16
- Saaby L, *et al.* 2013. Classification of Myocardial Infarction: Frequency and Features of Type 2 Myocardial Infarction. *The American Journal of Medicine*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjmed.2013.02.029>
- Santoso M, Setiawan T. Penyakit Jantung Koroner. *Cermin Dunia Kedokteran*.2005;147:6-9.
- Sholikhaningayu, R., Rohman, MS., & Suyanto. 2014. Hubungan Antara Karakteristik Pasien Nyeri Dada Kardiak Iskemik Dengan Interval Waktu Antara Terjadinya Nyeri Dada Sampai Tiba Di Rumah Sakit Di RSUD Dr. Saiful Anwar Malang. *Majalah Kesehatan FKUB*.
- Song, Jun Xiang.,Li Zhu.,Chong You Lee., dkk. (2016). Total ischemic time and outcomes for patients with ST-elevation myocardial infarction. *Journal of Geriatric Cardiology*, 13(8) : 658-664 retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5067426/>
- Stiermaier T., Desch S., et al., 2013. Reperfusion Strategies in ST-Elevation Myocardial Infarction. *Journal of American Heart Association*. 4(104) : 391-411.
- Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, dkk. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II edisi V. Jakarta: Interna Publishing; 2010.1741-1754

- T, Aversano LT, Passamani E, Knatterud GL, Terrin ML, Williams DO, et al. Thrombolytic therapy vs primary percutaneous coronary intervention for myocardial infarction in patients presenting to hospitals without on-site cardiac surgery: a randomized controlled trial, *JAMA*.2002; 287(15):1943-51.
- Tabriz A. A., Sohrabi M. Z., et al., 2012. Factors Associated with Delay in Thrombolytic Therapy in Patients with ST-Elevation Myocardial Infarction. *Journal of Tehran University Heart Center*. 2(7) : 65-71.
- Yunyun W et al. Analysis of risk factors of ST-segment elevation myocardial infarction in young patients. *BMC Cardiovascular Disorders* 2014;14:179. Available from: URL: <http://www.nlm.nih.gov>.
- Zafari M. Medscape myocardial infarction; 2015. Available from: URL <http://www.emedicine.medscape.com>.
- Zorana, Vasiljevic et al. Hospital mortality trend analysis of patients with ST elevation myocardial infarction in the Belgrade area coronary care units. *Srp Arh Celok Lek* 2008; 136 (2): 84-96.

Lampiran 1 Permohonan Izin Penelitian dan Pengambilan Data



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS KEDOKTERAN

Jalan Perintis Kemerdekaan Kampus UNHAS Tamalanrea Km. 10 Makassar 90245  
☎ (0411) 586010, Fax (0411) 586297, email: fkuhas@med.unhas.ac.id

Nomor : 15255 /UN4.6.8/TP.04.09/2018

Makassar, 3 Oktober 2018

Lamp. : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian dan Pengambilan Data

Yth. :  
Direktur RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo  
Makassar

Dengan hormat, disampaikan kepada Bapak bahwa mahasiswa Program Studi Pendidikan Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin di bawah ini :

Nama : Fadilah Ramadhani  
NIM : C11115001

bermaksud melakukan penelitian di RSUP Wahidin Sudirohusodo Kota Makassar dengan Judul Penelitian "Hubungan antara Total Ischemic Time terhadap Penurunan Fungsi Sistolik Ventrikel Kiri pada Pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar"

Sehubungan hal tersebut kiranya yang bersangkutan dapat diberi izin untuk melakukan Penelitian dan Pengambilan data Indonesia ACS Registry dalam rangka penyelesaian studinya.

Demikian permohonan kami, atas bantuan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Ketua,  
Program Studi Pendidikan Dokter  
Fakultas Kedokteran Unhas

dr. Agussalim Bukhari, M.Med, Ph.D, Sp.GK(K)  
NIP. 19671103 199802 1 001

- Tembusan:
1. Dekan Fakultas Kedokteran Unhas
  2. Kepala Bagian Diklit RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo
  3. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Pengembangan FK Unhas
  4. Kasubag. Pendidikan FK Unhas
  5. Arsip.

## Lampiran 2 Permohonan Rekomendasi Etik



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS KEDOKTERAN

Jalan Perintis Kemerdekaan Kampus UNHAS Tamalanrea Km. 10 Makassar 90245  
☎ (0411) 586010. Fax (0411) 586297, email: fkunhas@med.unhas.ac.id

Nomor : 15256/UN4.6.8/TP.04.09/2018  
Lamp. : -  
Hal : Permohonan Rekomendasi Etik

Makassar, 3 Oktober 2018

Yth. :  
Ketua Komite Etik Penelitian Kesehatan FK Unhas  
Makassar

Dengan hormat, disampaikan kepada Bapak bahwa mahasiswa Program Studi Pendidikan Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin di bawah ini :

Nama : Fadilah Ramadhani  
NIM : C11115001

bermaksud melakukan penelitian di RSUP Wahidin Sudirohusodo Kota Makassar dengan Judul Penelitian "Hubungan antara Total Ischemic Time terhadap Penurunan Fungsi Sistolik Ventrikel Kiri pada Pasien STEMI di Pusat Jantung Terpadu RSUP DR. Wahidin Sudirohusod Makassar"

Untuk maksud tersebut di atas, kami mohon kiranya yang bersangkutan dapat diberikan surat rekomendasi etik dalam rangka penyelesaian studinya.

Demikian permohonan kami, atas bantuan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Ketua,  
Program Studi Pendidikan Dokter  
Fakultas Kedokteran Unhas



Dr. Agussalim Bukhari, M.Med, Ph.D, Sp.GK(K)  
NIP. 19671103 190802 1 001

- Tembusan:
1. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Pengembangan FK Unhas
  2. Kasubag. Pendidikan FK Unhas
  3. Arsip.

## Lampiran 3 Rekomendasi Persetujuan Etik



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
**RSPTN UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**RSUP Dr. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR**  
**KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN**



Sekretariat : Lantai 3 Gedung Laboratorium Terpadu  
 JL.PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS TAMALANREA KM.10 MAKASSAR 90245.  
 Contact Person: dr. Agussalim Bukhari, MMed, PhD, SpGK TELP. 081225704670 e-mail: agussalimbukhari@yahoo.com

**REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK**

Nomor : 757 / H4.8.4.5.31 / PP36-KOMETIK / 2018

Tanggal: 8 Oktober 2018

Dengan ini Menyatakan bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan Dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

No Protokol	UH18100654		No Sponsor	
Peneliti Utama	Fadilah Ramadhani		Sponsor	Pribadi
Judul Peneliti	Hubungan Antara Total Ischemic Time Terhadap Penurunan Fungsi Sistolik Ventrikel Kiri Pada Pasien Stemi Di Pusat Jantung Terpadu RSUP Dr Wahidin Sudirohusodo Makassar			
No Versi Protokol	1	Tanggal Versi	8 Oktober 2018	
No Versi PSP		Tanggal Versi		
Tempat Penelitian	Pusat Jantung Terpadu RSUP dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar			
Jenis Review	<input checked="" type="checkbox"/> Exempted <input type="checkbox"/> Expedited <input type="checkbox"/> Fullboard Tanggal	Masa Berlaku	Frekuensi review lanjutan	
Ketua Komisi Etik Penelitian	Nama Prof.Dr.dr. Suryani As'ad, M.Sc.,Sp.GK (K)	Tanda tangan	8 Oktober 2018 sampai 8 Oktober 2019	
Sekretaris Komisi Etik Penelitian	Nama dr. Agussalim Bukhari, M.Med.,Ph.D.,Sp.GK (K)	Tanda tangan		

**Kewajiban Peneliti Utama:**

- Menyerahkan Amandemen Protokol untuk persetujuan sebelum di implementasikan
- Menyerahkan Laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 Jam dan dilengkapi dalam 7 hari dan Laporan SUSAR dalam 72 Jam setelah Peneliti Utama menerima laporan
- Menyerahkan Laporan Kemajuan (progress report) setiap 6 bulan untuk penelitian resiko tinggi dan setiap setahun untuk penelitian resiko rendah
- Menyerahkan laporan akhir setelah Penelitian berakhir
- Melaporkan penyimpangan dari prokol yang disetujui (protocol deviation / violation)
- Mematuhi semua peraturan yang ditentukan

## Lampiran 4 Biodata Peneliti

**DATA PRIBADI**

Nama : Fadilah Ramadhani  
 Jenis kelamin : Perempuan  
 Tempat dan tanggal lahir : Ambon, 09 Januari 1998  
 Agama : ISLAM  
 Alamat : Jalan Sahabat Unhas  
 Email : Fadilahramadhani277@gmail.com  
 No. Hp : 085242156277

**PENDIDIKAN FORMAL**

Jenjang	Institusi	Bidang Ilmu /Jurusan	Tahun Masuk/Tahun Lulus
SD	SDN 3 TA' Watampone	-	2004-2010
SMP	SMPN 2 Watampone	IPA	2010-2012
SMA	SMAN 1 Watampone	IPA	2012-2015
KULIAH	Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin	Pendidikan Dokter	2015-sekarang

**RIWAYAT ORGANISASI**

Nama Organisasi	Masa Jabatan
OSIS SMA Negeri 1 Watampone	2012-2015
Kelompok Ilmiah Remaja SMA Negeri 1 Watampone	2012-2015
ROHIS SMA Negeri 1 Watampone	2012-2015
Medical Youth Research Club FK UNHAS (MYRC)	2016-2018
PB Medik FK UNHAS	Selama studi

Plica Vocalis FK UNHAS	2016-2018
Medical Muslim Family FK UNHAS (M2F FK UNHAS)	Selama Studi
PSDM Badan Eksekutif Mahasiswa FK UNHAS (BEM)	2018-2019

#### RIWAYAT KEILMIAHAN

Judul Karya	Jenis	Tahun
Pengaruh Penggunaan Alat Tulis oleh Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Angkatan 2015 terhadap Kejadian <i>Clavus</i> .	PKM-P	2015
Hubungan antara Indeks Massa Tubuh dengan Fungsi Paru Mahasiswa Kedokteran Universitas Hasanuddin Angkatan 2015	PKM-P	2016
Pemanfaatan Limbah Kulit Bawang Merah ( <i>Allium cepa</i> ) pada Sediaan Transdermal Handbody Lotion Liposomal Cream sebagai Upaya Pencegahan Reaksi Berulang pada Penderita Asma	Penelitian	2016
Patch MADOM : <i>Transdermal Drug Delivery System</i> dari Flavonoid <i>Quercetin</i> Ekstrak Kulit Apel ( <i>Malus domestica</i> ) sebagai Upaya Menurunkan Kadar <i>Low Density Lipoprotein (LDL)</i> pada Dislipidemia untuk Mengobati Aterosklerosis	Literature Review	2016
Patch CAANUM: <i>Transdermal Drug Delivery System</i> dari Ekstrak <i>Capsaicin</i> Cabai Merah Keriting ( <i>Capsicum annuum</i> ) sebagai Inhibitor MCF-7 Cell Line pada Kanker Payudara	Literature Review	2017
Ubah Kebiasaan Cegah ISK dengan C.I.N.T.A	Video Edukasi	2017