



**HUBUNGAN ANTARA FRAKSI EJEKSI VENTRIKEL KIRI  
DENGAN KEJADIAN GAGAL GINJAL AKUT POST  
OPERASI KATUP JANTUNG**

**LAPORAN HASIL PENELITIAN  
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan guna mencapai gelar  
sarjana strata-1 kedokteran umum**

**ARUM CITRA MELATI  
22010115120101**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**2018**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI**

**HUBUNGAN ANTARA FRAKSI EJEKSI VENTRIKEL KIRI DENGAN  
KEJADIAN GAGAL GINJAL AKUT POST OPERASI KATUP JANTUNG**

Disusun oleh

**ARUM CITRA MELATI**  
**22010115120101**

Telah disetujui

Semarang, 22 Oktober 2018

**Pembimbing**  

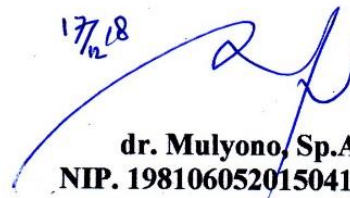

**dr. Sefri Noventi Sofia, Sp. JP, FIHA, M.Si.Med**  
**NIP. 19811302008122003**

**Ketua Penguji**



**dr. Sulistiyati B U, Sp.JP, FIHA, Ph.D**  
**NIP. 198209202009122006**

**Penguji**

17/10/18  


**dr. Mulyono, Sp.A**  
**NIP. 198106052015041003**

Mengetahui,

**Ketua Program Studi S1 Kedokteran**



**Dr. dr. Neni Susilaningsih, M.Si**  
**NIP. 196301281989022001**

## **PERNYATAAN KEASLIAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Arum Citra Melati

NIM : 22010115120101

Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi Kedokteran Umum  
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

Judul KTI : Hubungan Fraksi Ejeksi Ventrikel Kiri dengan Kejadian Gagal  
Ginjal Akut Post Operasi Katup Jantung

Dengan ini menyatakan bahwa:

- 1) KTI ini ditulis sendiri tulisan asli saya tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui pembimbing.
- 2) KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasikan dalam bentuk artikel ataupun tulisan ilmiah di Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lain.
- 3) Dalam KTI ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum, pada daftar kepustakaan.

Semarang, Oktober 2018

Yang membuat pernyataan,

Arum Citra Melati

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah menganugerahkan rahmat sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul “Hubungan Fraksi Ejeksi Ventrikel Kiri dengan Kejadian Gagal Ginjal Akut Post Operasi Katup Jantung”. Penelitian ini dilakukan untuk memenuhi persyaratan guna mencapai derajat strata 1 kedokteran umum di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.

Peneliti memilih topik mengenai hubungan antara fraksi ejeksi ventrikel kiri dengan kejadian gagal ginjal akut post operasi katup jantung karena peneliti ingin memahami lebih dalam peranan fraksi ejeksi ventrikel kiri yang dapat memengaruhi kejadian gagal ginjal akut pada pasien post operasi katup jantung.

Dapat diselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini tidak terlepas dari peran dan bantuan beberapa pihak. Maka penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Yos Johan Utama, S.H, M.Hum selaku Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberikan kesempatan pada peneliti untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
2. Prof. Dr. dr. Tri Nur Kristina, DMM, M.Kes Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik.
3. dr. Sefri Noventi Sofia, Sp.JP, FIHA selaku dosen pembimbing yang telah mengorbankan waktu dan pikiran untuk membimbing peneliti dengan penuh kesabaran, memberikan panduan untuk pemecahan masalah dan penyusunan karya tulis ilmiah yang baik, serta memberikan dorongan semangat kepada penulis.
4. dr. Sulistiyati Bayu Utami, Sp.JP, FIHA, Ph.D dan dr. Mulyono Sp.A selaku penguji yang telah memberi saran dan membantu menyempurnakan karya tulis ilmiah ini.

5. Para staf di Ruang Catatan Medik Rumah Sakit Dr Kariadi Semarang yang telah banyak membantu dalam pengumpulan data penelitian.
6. Kedua orang tua peneliti, Sudirman dan Naniek Isnaeni yang terus memotivasi dan mendoakan yang terbaik dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Kepada saudara-saudara peneliti, khususnya Raras Sukma Pertiwi yang tidak bosan menemani dan memberikan semangat untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
7. Teman-teman angkatan 2015, khususnya Gangga Devi Padma sebagai teman satu kelompok dosen pembimbing yang saling memberi masukan, bantuan, serta semangat dalam pembuatan karya tulis ilmiah ini.
8. Sahabat-sahabat terkhusus Muhammad Rizki, Nuh Gusta, Hening Pangesti, Arga Purlina, Riskia Nada, Melinda Fiska, Vivi Nurmalita, Dinda Monica, Prasilyvia, dan lainnya yang selalu bersama dan tidak henti-hentinya memberi dukungan.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu terselesaikannya karya tulis ilmiah ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran untuk menjadi lebih baik. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak.

Semarang, Oktober 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR SINGKATAN .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK .....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	3
1.3 Tujuan penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan umum .....	3
1.3.2 Tujuan khusus .....	4
1.4 Manfaat penelitian.....	4
1.5 Keaslian penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penyakit katup jantung.....	6
2.1.1 Anatomi dan Fisiologi katup jantung .....	6
2.1.1.1 Katup atrioventrikuler .....	6
2.1.1.2 Katup semiluner .....	7
2.1.2 Penyakit katup jantung .....	8
2.1.2.1 Penyakit katup mitral.....	8
2.1.2.2 Penyakit katup aorta .....	9
2.2 Fungsi sistolik pada penyakit jantung katup .....	10
2.3 Operasi katup jantung .....	11
2.3.1 Definisi dan jenis-jenis operasi katup jantung.....	11
2.3.2 Prosedur operasi katup jantung.....	13
2.4 Komplikasi post operasi katup.....	15

2.4.1 Gagal ginjal akut.....	16
2.4.1.1 Definisi .....	16
2.4.1.2 Klasifikasi.....	16
2.4.1.3 Patofisiologi pada pasien post operasi.....	17
2.5 Kerangka teori.....	19
2.6 Kerangka konsep.....	20
2.7 Hipotesis.....	20
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>21</b>
3.1 Ruang lingkup penelitian .....	21
3.2 Tempat dan waktu penelitian .....	21
3.3 Jenis dan rancangan penelitian.....	21
3.4 Populasi dan sampel.....	21
3.4.1 Populasi target .....	21
3.4.2 Populasi terjangkau.....	22
3.4.3 Sampel .....	22
3.4.3.1 Kriteria inklusi.....	22
3.4.3.2 Kriteria eksklusi .....	22
3.4.4 Cara sampling .....	23
3.4.5 Besar sampel.....	23
3.5 Variabel penelitian .....	24
3.5.1 Variabel bebas .....	24
3.5.2 Variabel terikat .....	24
3.5.3 Variabel perancu.....	24
3.6 Definisi operasional .....	24
3.7 Cara pengumpulan data.....	25
3.7.1 Bahan .....	25
3.7.2 Jenis data.....	25
3.7.3 Cara Kerja.....	25
3.8 Alur penelitian.....	26
3.9 Pengolahan dan analisis data.....	27
3.10 Etika penelitian.....	27
3.11 Jadwal penelitian.....	28
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>29</b>
4.1 Analisis Sampel.....	29

4.2 Karakteristik Sampel.....	29
4.3 Kejadian Gagal Ginjal Akut Pada Pasien Post Operasi Katup .....	31
4.4 Analisis Bivariate .....	32
4.4.1 Analisis Korelatif.....	32
4.4.2 Analisis Komparatif.....	33
BAB V PEMBAHASAN .....	35
5.1 Karakteristik Dasar.....	35
5.2 Kejadian Gagal Ginjal Akut Pada Pasien Post Operasi Katup .....	36
5.3 Hubungan Fraksi Ejeksi Ventrikel Kiri dengan Gagal Ginjal Akut .....	37
5.4 Hubungan Variabel Perancu dengan Gagal Ginjal Akut .....	38
5.5 Keterbatasan Penelitian.....	40
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	41
6.1 Kesimpulan .....	41
6.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA .....	42



## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Keaslian penelitian .....	4
Tabel 2 Derajat keparahan stenosis mitral .....	8
Tabel 3 Derajat keparahan regurgitasi mitral .....	9
Tabel 4 Klasifikasi RIFLE .....	16
Tabel 5 Klasifikasi AKIN .....	17
Tabel 6 Definisi operasional .....	24
Tabel 7 Jadwal penelitian.....	28
Tabel 8 Karakteristik sampel pasien operasi ganti katup mitral dan/atau aorta....	29
Tabel 9 Data kejadian gagal ginjal akut pada pasien post operasi .....	31
Tabel 10 Hasil normalitas variabel yang akan diuji analisis bivariante .....	32
Tabel 11 Hasil uji korelasi fraksi ejeksi ventrikel kiri dan variabel perancu dengan fungsi ginjal .....	33
Tabel 12 Hasil uji komparatif fraksi ejeksi ventrikel kiri dan variabel perancu dengan delta kreatinin .....	34

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Anatomi katup jantung .....	7
Gambar 2 Sirkuit <i>Cardiopulmonary bypass</i> .....	15
Gambar 3 Kerangka teori .....	19
Gambar 4 Kerangka konsep .....	20
Gambar 5 Alur penelitian.....	26

## DAFTAR SINGKATAN

- ACEi : *Angiotensin converting enzyme inhibitor*
- AKIN : *Acute kidney injury network*
- ARB : *Angiotensin receptor blocker*
- CPB : *Cardiopulmonary bypass*
- CPBT : *Cardiopulmonary bypass time*
- DVR : *Double valve replacement*
- GGA : *Gagal ginjal akut*
- GFR : *Glomerulus filtration rate*
- LVEF : *Left ventricle ejection fraction*
- MVR : *Mitral valve replacement*
- NYHA: *New York heart association*
- RAAS : *Renin angiotensin aldosteron system*
- RIFLE : *Risk, injury, failure, loss of kidney function, and end stage kidney disease*
- WHO : *World health organization*
- XCT : *Aortic cross clamp time*

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 *Ethical Clearance*

Lampiran 2 Surat izin penelitian

Lampiran 3 Data hasil penelitian

Lampiran 4 Hasil analisis statistik

Lampiran 5 Biodata mahasiswa

## ABSTRAK

**Latar Belakang** Penyakit jantung katup didefinisikan sebagai kelainan struktural atau fungsional katup jantung. Kelainan pada katup jantung dapat mengganggu aliran darah ke seluruh tubuh. Operasi katup jantung menjadi pilihan terapi untuk mencegah komplikasi terjadi lebih berat pada jantung. Terdapat beberapa komplikasi terkait operasi, salah satunya adalah gagal ginjal akut. Rendahnya *cardiac output* diduga sebagai penyebab primer penurunan fungsi ginjal post operasi jantung. Penurunan *cardiac output* post operasi dapat dipengaruhi oleh fraksi ejeksi ventrikel kiri, durasi penggunaan *cardiopulmonary bypass*, dan lainnya

**Tujuan** Mengetahui hubungan fraksi ejeksi ventrikel kiri pre operasi dengan kejadian gagal ginjal akut post operasi katup jantung di RSUP Dr Kariadi Semarang

**Metode** Jenis penelitian ini adalah observasional analitik korelasi dengan desain cross sectional. Subyek sebanyak 25 pasien jantung rematik yang melakukan operasi ganti katup jantung mitral dan/atau aorta di RSUP Dr Kariadi Semarang yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dengan metode *consecutive sampling*. Nilai fraksi ejeksi ventrikel kiri didapatkan dari hasil ekokardiografi dan nilai kreatinin didapatkan dari hasil pemeriksaan laboratorium darah.

**Hasil Penelitian** Hasil uji korelasi antara LVEF dengan delta kreatinin menunjukkan kekuatan korelasi yang lemah dan berbanding terbalik ( $r=-0,026$ ;  $p=0,322$ ), yang artinya semakin rendah LVEF maka semakin tinggi delta kreatinin yang menunjukkan adanya penurunan fungsi ginjal, namun hal ini tidak signifikan secara statistik.

**Kesimpulan** Terdapat hubungan yang tidak signifikan antara fraksi ejeksi ventrikel kiri dengan kejadian gagal ginjal akut post operasi katup jantung mitral dan/atau aorta.

**Kata Kunci** Penyakit jantung katup, operasi katup jantung, LVEF, gagal ginjal akut

## ABSTRACT

**Background** Valvular heart disease can be defined as structural or functional abnormalities. The abnormalities of valvular can cause the heart to pump insufficient blood flow to body. Valvular heart surgery is a main choice to prevent severe complications. There are complications due to surgery, one of it is acute kidney injury. Low cardiac output is suspected to be the reason of renal function decrease. Low cardiac output post surgery affected by left ventricle ejection fraction, cardiopulmonary bypass time, etc.

**Objective** To determine the correlation of left ventricle ejection fraction before surgery to the incidence of acute kidney injury post valvular surgery in Central General Hospital Dr Kariadi Semarang

**Methods** This study was an analytical observation study using cross sectional methods. Subjects of 25 rheumatic heart disease patients who underwent mitral and/or aortic valve surgery in Central General Hospital Dr Kariadi Semarang who met inclusion dan exclusion criteria using consecutive sampling method. Left ventricle ejection fraction values was obtained from the result of echocardiography and creatinin values was obtained from blood specimen laboratory examination.

**Results** The results of correlations test between LVEF and delta creatinine showed a weak and negative correlation ( $r=-0,026$ ;  $p=0,322$ ). It means the lower LVEF the higher delta creatinine which show decrease in renal function, although it is not significant.

**Conclusion** There was no significant correlation between left ventricle ejection fraction and the incidence of acute kidney injury post mitral and/or aortic valvular surgery.

**Keywords** Valvular heart disease, valvular heart surgery, LVEF, acute kidney injury