



**HUBUNGAN KADAR *HEART TYPE-FATTY ACID BINDING*
PROTEIN DENGAN KADAR TROPONIN I PADA PASIEN
INFARK MIOKARD**

LAPORAN HASIL PENELITIAN KARYA TULIS ILMIAH

**Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti ujian laporan hasil Karya Tulis
Ilmiah mahasiswa Program Strata-1 Kedokteran Umum**

TACHASNA AURANISSA WULANDARI

NIM 22010119130100

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS DIPONEGORO

2022

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI

**HUBUNGAN KADAR *HEART TYPE-FATTY ACID BINDING
PROTEIN* DENGAN KADAR TROPONIN I PADA PASIEN
INFARK MIOKARD**

Disusun oleh

**TACHASNA AURANISSA WULANDARI
NIM 22010119130100**

Telah disetujui

Semarang, 5 Desember 2022

Pembimbing I,

Pembimbing II,

dr. Ariosta Setyadi, Sp.PK(K)
NIP 198503242010121004

Dr. dr. Banundari Rachmwati, Sp.PK (K)
NIP 196006061988112002

Penguji,

dr. Andreas Arie Setiawan, Sp.PD-KKV
NIP 197200812001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Kedokteran

Dr. Muflihatul Munitoh, M.Si.Med., Ph.D
NIP 198302182009122004

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama Mahasiswa	:	Tachasna Auranissa Wulandari
NIM	:	22010119130100
Program Studi	:	Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro
Judul KTI	:	Hubungan Kadar <i>Heart Type-Fatty Acid Binding Protein</i> dengan Kadar Troponin I pada Pasien Infark Miokard

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. KTI ini ditulis sendiri, tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing.
2. KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
3. Dalam KTI ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali tercantum dalam daftar kepustakaan.

Semarang, 13 Oktober 2022

Yang membuat pernyataan,

Tachasna Auranissa Wulandari

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat Allah SWT penulis dapat menyelesaikan laporan hasil Karya Tulis Ilmiah. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Penulis menyadari sangatlah sulit bagi peneliti untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya laporan hasil karya tulis ilmiah ini. Bersama ini peneliti menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada peneliti sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan lancar.
3. dr. Ariosta, Sp.PK (K) dan Prof. Dr. dr. Banundari Rachmawati, Sp.PK(K) selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing peneliti dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini
4. dr. Andreas Arie Setiawan, Sp.PD-KKV selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan yang membangun dalam ujian karya tulis ilmiah ini.
5. Kedua orang tua peneliti, Drs. Markus Sutarmo, MM. dan Ir. Susy Lestari Balisani, yang senantiasa memberikan dukungan moral maupun material serta mendoakan yang terbaik sepanjang hidup peneliti.
6. Zati Bayani Salwa Sani selaku rekan seperjuangan peneliti dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
7. Sahabat-sahabat peneliti yang senantiasa memberikan dukungan moral kepada peneliti.
8. Serta pihak lain yang tidak mungkin peneliti sebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita.

Semarang, 13 Oktober 2021

Tachasna Auranissa Wulandari

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR SINGKATAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Permasalahan penelitian.....	3
1.3 Tujuan penelitian.....	4
1.4 Manfaat penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat bagi ilmu pengetahuan	4
1.4.2 Manfaat bagi peneliti	4
1.4.3 Manfaat bagi penelitian	4
1.5 Keaslian penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Infark miokard.....	7
2.1.1 Definisi infark miokard	7

2.1.2	Patogenesis dan patofisiologi infark miokard	7
2.2	Heart-type fatty acid binding protein (H-FABP)	10
2.2.1	Karakteristik dan fungsi H-FABP	10
2.2.2	Pelepasan heart-type fatty acid binding protein dan peningkatannya pada infark miokard	12
2.3	Troponin I	14
2.3.1	Karakteristik dan fungsi troponin I	14
2.3.2	Pelepasan troponin I dan peningkatannya pada infark miokard	14
2.4	Hubungan H-FABP dengan troponin I pada infark miokard	17
2.5	Kerangka teori.....	19
2.6	Kerangka konsep.....	20
2.7	Hipotesis.....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....		21
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	Kriteria inklusi.....	21
3.4.2	Kriteria eksklusi	21

3.4.3	Cara pengambilan sampel penelitian.....	22
3.4.4	Besar sampel penelitian.....	22
3.5	Variabel penelitian	23
3.5.1	Variabel bebas	23
3.5.2	Variabel terikat	23
3.6	Definisi operasional	23
3.7	Cara pengumpulan data.....	24
3.8	Alur penelitian.....	24
3.9	Analisis data	25
3.10	Etika penelitian.....	25
BAB 4 HASIL PENELITIAN.....		26
4.1	Karakteristik subjek penelitian.....	26
4.2	Uji normalitas kadar H-FABP dan troponin I.....	27
4.3	Uji hubungan kadar H-FABP dengan kadar troponin I	28
BAB V PEMBAHASAN		30
5.1	Hubungan kadar H-FABP dengan kadar troponin I pada pasien infark miokard.....	30
5.2	Kelemahan penelitian.....	33
BAB 6 PENUTUP.....		34

6.1	Kesimpulan	34
6.2	Saran.....	34
	DAFTAR PUSTAKA.....	35
	LAMPIRAN	45

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian penelitian	5
Tabel 2. Definisi operasional	23
Tabel 3. Karakteristik subjek penelitian.....	27
Tabel 4. Hasil uji normalitas kadar H-FABP dan kadar troponin I menggunakan uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i>	28
Tabel 5. Hasil uji korelasi kadar H-FABP dengan kadar troponin I menggunakan uji <i>Spearman</i>	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Faktor yang mempengaruhi H-FABP	11
Gambar 2. Ekspresi H-FABP di kardiomyosit	12
Gambar 3. Waktu peningkatan troponin berdasarkan penyebabnya.....	15
Gambar 4. Kerangka teori	19
Gambar 5. Kerangka konsep	20
Gambar 6. Alur penelitian.....	24
Gambar 7. Diagram <i>scatter</i> hubungan kadar H-FABP dengan kadar Troponin I	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Ethical Clearance	45
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian di RSUP Dr. Kariadi Semarang	46
Lampiran 3. <i>Informed Consent</i>	47
Lampiran 4. Data Penelitian.....	50
Lampiran 5. Output SPSS	52
Lampiran 6. Biodata Mahasiswa.....	54

DAFTAR SINGKATAN

CK-MB	: <i>Creatine kinase MB isotype</i>
cTn	: <i>Cardiac troponin</i>
cTnI	: <i>Cardiac troponin I</i>
cTnT	: <i>Cardiac troponin T</i>
EKG	: <i>Elektrokardiogram</i>
H-FABP	: <i>Heart-type fatty acid binding protein</i>
MBF	: <i>Myocardial blood flow</i>
MRI	: <i>Magnetic Resonance Imaging</i>
MVO ₂	: <i>Myocardial oxygen consumption</i>
NSTEMI	: <i>Non-ST-segment elevation myocardial infarction</i>
NO	: <i>Nitric oxide</i>
PET	: <i>Positron emission tomography</i>
PPAR- α	: <i>Peroxisome proliferator-activated receptor alpha</i>
STEMI	: <i>ST-segment elevation myocardial infarction</i>
SKA	: <i>Sindrom koroner akut</i>
TNNT2	: <i>Troponin T2 cardiac-type gene</i>
TNNT13	: <i>Troponin 13 cardiac-type gene</i>
UA	: <i>Unstable angina</i>
WHO	: <i>World health organization</i>

ABSTRAK

Latar belakang: *Heart type-fatty acid binding protein* (H-FABP) merupakan penanda biologis jantung iskemik yang dilepaskan ke sirkulasi setelah terjadi kerusakan miokardium. Kondisi iskemia berkepanjangan dapat menyebabkan infark miokard dengan kerusakan miokardium yang lebih besar sehingga dilepaskan troponin I ke sirkulasi.

Tujuan: Mengetahui hubungan kadar *heart type-fatty acid binding protein* dengan kadar troponin I pada pasien infark miokard.

Metode: Penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Subjek penelitian adalah 66 pasien terdiagnosis infark miokard di RSUP Dr. Kariadi yang dipilih berdasarkan *consecutive sampling*. Pada pasien yang datang dengan nyeri dada dilakukan pemeriksaan troponin I untuk menegakkan diagnosis infark miokard. Kemudian sampel darah vena pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dilakukan pemeriksaan kadar H-FABP. Data dianalisis menggunakan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov dan uji korelasi Spearman.

Hasil: Rerata kadar H-FABP dan kadar troponin I adalah $6,13 \pm 4,15$ dan $13,33 \pm 11,34$. Hubungan antara kadar H-FABP dengan kadar troponin I pada pasien infark miokard tidak signifikan ($p = 0,499$, $r = 0,085$).

Kesimpulan: Tidak terdapat hubungan antara kadar H-FABP dengan kadar troponin I pada pasien infark miokard.

Kata Kunci: H-FABP, Troponin I, Infark Miokard, Penanda Biologis, Sindrom Koroner Akut.

ABSTRACT

Background: Heart type-fatty acid binding protein (H-FABP) is an ischemic cardiac biomarker that is released to the circulation upon myocardial damage. Prolonged ischemic condition may lead to myocardial infarction with larger myocardial damage causing troponin I release to the circulation.

Objective: Understanding the correlation between heart type-fatty acid binding protein level and troponin I level in patients with myocardial infarction.

Methods: This is an observational analytic cross-sectional research. The research subjects were 66 patients diagnosed with myocardial infarction in Dr Kariadi Central Hospital selected by consecutive sampling. Patients with chest pain on admission underwent troponin I test to diagnose myocardial infarction. Blood sample of patients who fulfilled the inclusion and exclusion criteria were tested for H-FABP. Data was analyzed using Kolmogorov-Smirnov Normality Test and Spearman Correlation Test.

Results: The mean H-FABP levels and troponin levels were $6,13 \pm 4,15$ and $13,33 \pm 11,34$. The correlation between H-FABP levels and troponin I levels in patients with myocardial infarction were insignificant ($p = 0,499$, $r = 0,085$).

Conclusion: No correlation was found between H-FABP levels and troponin I levels in patients with myocardial infarction.

Keywords: H-FABP, Troponin I, Myocardial Infarction, Biomarker, Acute Coronary Syndrome.