



**PERBEDAAN KEJADIAN HENTI JANTUNG, ARITMIA BARU,
KEMATIAN, DAN LAMA PERAWATAN TOTAL PADA PASIEN
INFARK MIOKARD AKUT DENGAN ELEVASI SEGMENT ST (IMA-EST)**

**Studi pada pasien yang diberikan *unfractionated heparin* (UFH)
dibandingkan *low molecular weight heparin* (LMWH) pasca intervensi
koroner perkutan primer (IKPP)**

LAPORAN HASIL

KARYA TULIS ILMIAH

**Diajukan sebagai syarat untuk mencapai gelar sarjana mahasiswa program
studi kedokteran umum**

DWI ADININGSIH

22010119130099

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS DIPONEGORO

2022

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Dwi Adiningsih
NIM : 22010119120020
Program Studi : Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran
Universitas Diponegoro
Judul KTI : PERBEDAAN KEJADIAN HENTI JANTUNG,
ARITMIA BARU, KEMATIAN, DAN LAMA
PERAWATAN TOTAL PADA PASIEN INFARK
MIOKARD AKUT DENGAN ELEVASI
SEGMENT ST (IMA-EST)
Studi pada pasien yang diberikan *unfractionated
heparin* (UFH) dibandingkan *low molecular weight
heparin* (LMWH) pasca intervensi koroner perkutan
primer (IKPP)

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 telah ditulis orang lain kecuali tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum dalam kepustakaan

Semarang, 7 Desember 2022

Yang membuat pernyataan,



Dwi Adiningsih
22010119130099

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmatnya, kami dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “PERBEDAAN KEJADIAN HENTI JANTUNG, ARITMIA BARU, KEMATIAN, DAN LAMA PERAWATAN TOTAL PADA PASIEN INFARK MIOKARD AKUT DENGAN ELEVASI SEGMENT ST (IMA-EST) Studi pada pasien yang diberikan *unfractionated heparin* (UFH) dibandingkan *low molecular weight* heparin (LMWH) pasca intervensi koroner perkutan primer (IKPP)”. Penulisan dari Karya Tulis Ilmiah ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan program Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, banyak bimbingan dan bantuan yang didapatkan penulis. Maka dari itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik.
3. dr. Muflihatul Muniroh, PhD sebagai Ketua Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah membimbing dan memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. dr. Sulistiyati Bayu Utami Sp.JP., Ph.D sebagai Dosen Pembimbing 1 dan dr. Endang Mahati, M. Sc., Ph.D yang dari awal hingga akhir membimbing dan

mengarahkan penulis dengan sabar dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

5. Orang tua dan kakak saya yang selalu mendukung dan mendoakan setiap saat.
6. Evanry sebagai rekan penelitian yang telah bersama-sama melalui berbagai proses dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Para teman seperjuangan saya, Ibet, Siska, Ali, Tilly, Endru, Jovi, Kevtop, Hasna, Pru, Naili, Aufa, Alun, Diyan, Kirani, dan teman-teman mahasiswa Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro angkatan 2019 yang selalu mendukung dan berjuang bersama.

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

Semarang, 7 Desember 2022

Penyusun

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI.....	2
PERNYATAAN KEASLIAN	3
KATA PENGANTAR.....	4
DAFTAR ISI	6
DAFTAR TABEL	10
DAFTAR GAMBAR.....	11
DAFTAR LAMPIRAN	12
DAFTAR SINGKATAN.....	13
ABSTRAK.....	14
<i>ABSTRACT</i>	15
BAB I.....	16
PENDAHULUAN	16
1.1 Latar Belakang.....	16
1.2 Permasalahan Penelitian	19
1.3 Tujuan Penelitian.....	19
1.3.1 Tujuan Umum.....	19
1.3.2 Tujuan Khusus	19
1.4 Manfaat Penelitian	20
1.4.1Manfaat Penelitian Bagi Peneliti	20
1.4.2Manfaat Penelitian Bagi Ilmu Pengetahuan.....	20
1.4.3Manfaat Penelitian Bagi Masyarakat.....	20
1.5 Keaslian Penelitian	21
BAB II	24
TINJAUAN PUSTAKA	24

2.1 Epidemiologi Sindrom Koroner Akut (SKA) dan Infark Miokard Akut dengan Elevasi Segmen ST (IMA-EST)	24
2.2 Patogenesis IMA-EST	26
2.3 Tatalaksana IMA-EST	27
2.4 Intervensi Koroner Perkutan Primer (IKPP).....	30
2.5 <i>Outcome</i> Pasien IMA-EST Pasca-IKPP	32
2.5.1 Kejadian Henti Jantung.....	32
2.5.2 Aritmia Baru	32
2.5.3 Kematian.....	33
2.5.4 Lama Perawatan Total	34
2.6 Faktor Risiko yang Mempengaruhi <i>Outcome</i> Pasien IMA-EST Pasca-IKPP	35
2.6.1 Perokok	35
2.6.2 Diabetes Melitus	36
2.6.3 Hipertensi.....	37
2.6.4 Dislipidemia.....	37
2.6.5 Usia	37
2.7 Antikoagulan dan Heparin.....	39
2.8 Kerangka Teori	43
2.9 Kerangka Konsep.....	44
2.10 Hipotesis	44
2.10.1 Hipotesis mayor	44
2.10.2 Hipotesis minor.....	44
BAB III	46
METODE PENELITIAN	46
3.1 Ruang lingkup penelitian.....	46

3.2 Tempat dan waktu penelitian.....	46
3.3 Jenis dan Desain Penelitian.....	46
3.4 Populasi dan sampel	46
3.4.1 Populasi target	46
3.4.2 Populasi terjangkau.....	46
3.4.3 Sampel	47
3.4.3.1 Kriteria inklusi	47
3.4.3.2 Kriteria eksklusi.....	47
3.4.4 Cara Sampling	48
3.4.5 Besar Sampel	48
3.5 Variabel Penelitian.....	49
3.5.1 Variabel Bebas.....	49
3.5.2 Variabel Terikat	49
3.6 Definisi Operasional	49
3.7 Cara Pengumpulan Data	55
3.7.1 Bahan	55
3.7.2 Alat	55
3.7.3 Cara Kerja.....	55
3.8 Alur Penelitian	56
3.9 Rencana Analisis Data.....	56
3.10 Etika Penelitian.....	57
BAB IV.....	58
HASIL PENELITIAN	58
4.1 Karakteristik Demografis.....	58
4.2 Karakteristik Tanda Vital dan Parameter Antropometrik.....	61

4.3 Karakteristik Hasil Laboratorium	63
4.4 Karakteristik Paramater yang Terkait dengan Prosedur IKPP.....	64
4.5 Karakteristik Penggunaan Obat	66
4.6 Karakteristik Prosedur Tambahan	70
4.7 Luaran Klinis	71
BAB V	73
PEMBAHASAN.....	73
5.1 Karakteristik Dasar Penelitian	73
5.2 Perbedaan Outcome Pasien IMA-EST yang diberikan UFH dibandingkan LMWH pasca IKPP	74
5.2.1 Perbedaan Kejadian Henti Jantung.....	74
5.2.2 Perbedaan Kejadian Aritmia Baru	75
5.2.3 Perbedaan Kejadian Kematian.....	76
5.2.4 Perbedaan Lama Perawatan Total.....	77
5.3 Keterbatasan Penelitian.....	78
BAB VI.....	79
KESIMPULAN DAN SARAN	79
6.1 Kesimpulan	79
6.2 Saran	79
DAFTAR PUSTAKA.....	81
LAMPIRAN	89

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian	21
Tabel 2. Definisi Operasional	50
Tabel 3. Karakteristik Demografis.....	58
Tabel 4. Karakteristik Tanda Vital dan Parameter Antropometrik.....	62
Tabel 5. Karakteristik Hasil Laboratorium	63
Tabel 6. Karakteristik Parameter yang Terkait dengan Prosedur IKPP	64
Tabel 7. Karakteristik Penggunaan Obat	66
Tabel 8. Karakteristik Prosedur Tambahan	70
Tabel 9. Luaran Klinis	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Mekanisme Pembentukan Trombus Koroner	27
Gambar 2. Tatalaksana IMA-EST	28
Gambar 3. Tatalaksana IMA-EST	29
Gambar 4. Kemungkinan Efek Merokok pada Sel Miokardium	36
Gambar 5. Kerangka Teori	43
Gambar 6. Kerangka Konsep	44
Gambar 7. Alur Penelitian	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Ethical Clearance</i>	89
Lampiran 2 Surat Izin Melaksanakan Penelitian	90
Lampiran 3 <i>Spreadsheet Data</i>	91
Lampiran 4 Hasil Analisis	93
Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian.....	98
Lampiran 6 Biodata Mahasiswa	99

DAFTAR SINGKATAN

WHO	: <i>World Health Organization</i>
PERKI	: Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular
SKA	: Sindrom Koroner Akut
IMA-EST	: Infark Miokard Akut dengan Elevasi Segmen ST
IMA-NEST	: Infark Miokard Akut Non-Elevasi Segmen ST
APTS	: Angina Pektoris Tidak Stabil
EKG	: Elektrokardiogram
PPCI	: <i>Primary Percutaneous Coronary Intervention</i>
IKPP	: Intervensi Koroner Perkutan Primer
IKP	: Intervensi Koroner Perkutan
TIMI	: <i>Thrombolysis in Myocardial Infarction</i>
UFH	: <i>Unfractionated Heparin</i>
LMWH	: <i>Low Molecular Weight Heparin</i>
EMS	: <i>Emergency Medical Services</i>
MBG	: <i>Myocardial Blush Grade</i>
ACE-I	: <i>Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor</i>
ARB	: <i>Angiotensin II Receptor Blockers</i>
LDL	: <i>Low-Density Lipoprotein</i>
HDL	: <i>High-Density Lipoprotein</i>
AMIS	: <i>Acute Myocardial Infarction in Switzerland</i>
MACE	: <i>Major Adverse Cardiac Event</i>
APE-AMI	: <i>Assesment of Pexelizumab in Acute Myocardial Infarction</i>
CABG	: <i>Coronary Artery Bypass Graft</i>
EUROMAX	: <i>European Ambulance Acute Coronary Syndrome Angiography</i>
HORIZONS-AMI	: <i>Harmonizing Outcomes with Revascularization and Stents in Acute Myocardial Infarction</i>
ESC	: <i>European Society on Cardiology</i>
EAC	: <i>European Association for Cardio-Thoracic Surgery</i>

ABSTRAK

Latar Belakang Sindrom koroner akut adalah masalah utama kardiovaskular dan memiliki angka kematian tinggi. Kejadian iskemik pasca intervensi koroner perkutan primer (IKPP) yang tinggi sehingga pengobatan antikoagulasi pasca prosedural berkemungkinan dapat memberikan perlindungan iskemik lebih lanjut. Sampai saat ini, belum ada tatalaksana yang jelas mengenai penggunaan antikoagulan *unfractionated heparin* (UFH) dan *low molecular weight heparin* (LMWH) pasca IKPP dikarenakan sedikitnya penelitian yang dilakukan.

Tujuan Untuk mengetahui perbedaan kejadian henti jantung, aritmia baru, kematian, dan lama perawatan total pada pasien infark miokard akut dengan elevasi segmen ST (IMA-EST) yang diberikan UFH dibandingkan LMWH pasca IKPP.

Metode Pengambilan data dilakukan secara *consecutive sampling* melalui pencatatan data dari rekam medis pasien IMA-EST yang menerima terapi IKPP dan dirawat inap di RSUP Dr. Kariadi Semarang pada periode Januari 2019 – Desember 2021.

Hasil Terdapat 50 pasien yang terdiri dari 23 pasien IMA-EST yang diberikan UFH pasca IKPP dan 27 pasien IMA-EST yang diberikan LMWH pasca IKPP. Tidak terdapat perbedaan luaran klinis pada pasien IMA-EST yang diberikan UFH dibandingkan LMWH pasca IKPP yang dinilai dari kejadian henti jantung (13,0% vs 7,4%, $p = 0,651$), aritmia baru (34,8% vs 14,8%, $p = 0,099$), kematian (21,7% vs 3,7%, $p = 0,082$), dan lama perawatan total ($4,74 \pm 2,50$ vs $5,37 \pm 3,1$, $p = 0,435$).

Kesimpulan Tidak terdapat perbedaan signifikan kejadian henti jantung, aritmia baru, kematian, dan lama perawatan total pada pasien IMA-EST yang diberikan UFH dan LMWH pasca IKPP.

Kata kunci: IMA-EST, IKPP, UFH, LMWH

ABSTRACT

Background Acute coronary syndrome is a major cardiovascular problem with a high mortality rate. The likelihood of ischemic events following primary percutaneous coronary intervention (PPCI) is high, therefore post-procedural anticoagulation may provide further ischemic protection. There has been no clear management regarding the use of unfractionated heparin (UFH) and low molecular weight heparin (LMWH) following PPCI due to the limited number of studies.

Aim To determine differences in the incidences of cardiac arrest, new arrhythmias, death, and total length of hospital stay in ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) patients who received UFH compared to LMWH following PPCI.

Methods Consecutive sampling was carried out by recording data from the medical records of STEMI patients who received PPCI and were hospitalized at Dr. Kariadi Hospital Semarang from January 2019 to December 2021.

Results There were 50 patients in total, of whom 23 STEMI patients received UFH following PPCI and 27 STEMI patients received LMWH following PPCI. There were no differences in clinical outcomes in STEMI patients who were given UFH compared to LMWH following PPCI as assessed by the incidences of cardiac arrest (13.0% vs. 7.4%, $p = 0.651$), new arrhythmias (34.8% vs. 14.8%, $p = 0.099$), death (21.7% vs. 3.7%, $p = 0.082$), and total length of hospital stay (4.74 ± 2.50 vs. 5.37 ± 3.1 , $p = 0.435$).

Conclusions There were no significant differences in the incidences of cardiac arrest, new arrhythmias, death, and total length of hospital stay in STEMI patients who received UFH compared to LMWH following PPCI.

Keywords STEMI, PPCI, LMWH, UFH