

**FAKTOR RISIKO KEJADIAN ARITMIA
VENTRIKULAR PADA PASIEN ST-SEGMENT
ELEVASI MIOKARD INFARK (STEMI)
YANG DIRAWAT INAP
DI RS BETHESDA YOGYAKARTA**

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran
Di Fakultas Kedokteran
Universitas Kristen Duta Wacana



Disusun Oleh :

**DANIEL EKA RAENATA
41170170**

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA

2021

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Daniel Eka Raenata
NIM	: 41170170
Program studi	: Pendidikan Dokter
Fakultas	: Kedokteran
Jenis Karya	: Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“FAKTOR RISIKO KEJADIAN ARITMIA VENTRIKULAR PADA PASIEN
ST-SEGMENT ELEVASI MIOKARD INFARK (STEMI) YANG DIRAWAT
INAP DI RS BETHESDA YOGYAKARTA”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 24 Juni 2021

Yang menyatakan



(Daniel Eka Raenata)
NIM. 41170170

©UKDWN

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:

**FAKTOR RISIKO KEJADIAN ARITMIA VENTRIKULAR
PADA PASIEN ST-SEGMENT ELEVASI MIOKARD INFARK (STEMI)
YANG DIRAWAT INAP DI RS BETHESDA YOGYAKARTA**

Telah diajukan dan dipertahankan oleh:

DANIEL EKA RAENATA
41170170

Dalam Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter
Fakultas Kedokteran

Universitas Kristen Duta Wacana
dan dinyatakan **DITERIMA**

Untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran pada tanggal 24 Juni 2021

Nama Dosen

Tanda Tangan

1. dr. Lidwina BR Tarigan, Sp.JP (K), FIHA
(Dosen Pembimbing I)

2. dr. Widya Christine Manus, M.Biomed
(Dosen Pembimbing II)

3. dr. Sapto Priatmo, Sp.PD
(Dosen Penguji)

Yogyakarta, 24 Juni 2021

Disahkan oleh:

Dekan,

Wakil Dekan Bidang-I Akademik,



dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph.D



dr. Christiane Marlene Sooi, M. Biomed

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi dengan judul:

FAKTOR RISIKO KEJADIAN ARITMIA VENTRIKULAR PADA PASIEN ST-SEGMENT ELEVASI MIOKARD INFARK (STEMI) YANG DIRAWAT INAP DI RS BETHESDA YOGYAKARTA

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian syarat untuk menjadi Sarjana pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta, adalah bukan hasil tiruan atau duplikasi dari karya pihak lain di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya sudah dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar saya.

Yogyakarta, 24 Juni 2021



DANIEL EKA RAENATA
41170170

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana,
yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : **Daniel Eka Raenata**

NIM : **41170170**

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada
Universitas Kristen Duta Wacana Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non Exclusive
Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

FAKTOR RISIKO KEJADIAN ARITMIA VENTRIKULAR PADA PASIEN ST-SEGMENT ELEVASI MIOKARD INFARK (STEMI) YANG DIRAWAT INAP DI RS BETHESDA YOGYAKARTA

Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif, Fakultas Kedokteran Universitas
Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola
dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasi Karya Tulis
Ilmiah selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai Hak
Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 24 Juni 2021

Yang menyatakan,



Daniel Eka Raenata

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan kasih, rahmat dan karuniaNya sehingga Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Faktor Risiko Kejadian Aritmia Ventrikular Pada Pasien ST-Segmen Elevasi Miokard Infark (STEMI) Yang Dirawat Inap di RS Bethesda Yogyakarta” dapat penulis selesaikan. Penelitian ini tidak dapat terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu, mendukung, membimbing, memberikan doa dan mengarahkan penulis mulai dari awal hingga terselesaikannya skripsi ini, yaitu :

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan kekuatan, kemampuan, kesehatan, hikmat dan kasih karunia, sehingga peneliti dapat menghadapi dan melewati semua proses hingga karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan.
2. dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph.D., selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana yang telah memberikan izin dan dukungan dalam proses penyusunan karya tulis ilmiah ini.
3. dr. Lidwina BR Tarigan, Sp.JP (K), FIHA., selaku dosen pembimbing I yang senantiasa meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, nasihat, saran dan support kepada penulis selama proses penyusunan karya tulis ilmiah ini.
4. dr. Widya Christine Manus, M.Biomed., selaku dosen pembimbing II yang senantiasa meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan,

nasihat, saran dan support kepada penulis selama proses penyusunan karya tulis ilmiah ini.

5. dr. Sapto Priatmo, Sp.PD., selaku dosen penguji yang telah bersedia meluangkan waktu dan memberikan inspirasi dan saran dalam proses penyempurnaan karya tulis ilmiah ini.
6. Mbak Yohana, Mbak Vivi, seluruh dosen dan karyawan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana yang telah membantu dan mendukung penulis dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
7. dr. Yohana dan Bpk. Yuzon, selaku staf Komite Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) RS Bethesda Yogyakarta yang telah memberikan bantuan dalam proses perizinan *Ethical Clearance* karya tulis ilmiah ini.
8. Ibu Yulis, Ibu Eni dan Mbak Rina, selaku staf Rekam Medis & Informasi Kesehatan (RMIK) RS Bethesda Yogyakarta, yang telah mengizinkan dan membantu penulis untuk mencari semua rekam medis yang diperlukan.
9. Seluruh perawat poli kardiovaskular dan poli penyakit dalam RS Bethesda Yogyakarta, yang telah membantu jalannya penelitian ini.
10. Rasidin, S.H dan dr. Anita Dewi Sepitri, selaku kedua orang tua penulis yang senantiasa mengasihi, mendidik, memberikan dukungan baik material, rohani, support dan kekuatan kepada penulis dalam proses penyusunan karya tulis ilmiah ini.

11. Fransisca Ruth Raenata, selaku adik penulis yang terkasih serta seluruh keluarga besar Lim dan Pawiro yang selalu memberikan doa, semangat dan dukungan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
12. Anasthasia Audi Wibowo, selaku kekasih penulis yang senantiasa memberikan semangat, dukungan, doa dan bantuan kepada penulis sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.
13. Irvan Yustrianda Pratama, S.E dan Maulida Andrianti, S.Hum, selaku saudara dan saudari yang selalu mendukung, mendoakan dan memberikan semangat bagi penulis dalam melewati setiap proses penyusunan karya tulis ilmiah.
14. Eben Joachim Limbong, S.T, selaku sahabat dan abang bagi penulis yang selalu meluangkan waktu untuk memberikan ide, saran, nasihat serta memberikan dukungan baik material maupun mental kepada penulis sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan.
15. Ni Nyoman Widya Kusuma Wardani, S.Ked, selaku kakak tingkat penulis yang selalu memberikan saran, pengalaman, dan masukan bagi penulis dalam proses penyusunan karya tulis ilmiah ini
16. Patrick Kurniawan, Stefan Prayoga, Yofani Wahyu dan Bagus Made Arisudana selaku teman dan sahabat yang selalu memberikan dukungan, semangat kepada penulis.
17. Yohanes Sulistyono dan Aulia Warih Lazuardhi, S.E, selaku sahabat satu kos yang selalu bersama penulis dalam suka dan duka, yang telah

memberikan semangat, dukungan, ide dan bantuan kepada penulis dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.

18. Edward Kurniawan dan Dewianty Paluta selaku rekan “Pejuang Jantung”, yang selalu memberikan dukungan, bantuan dan semangat dalam proses penyusunan karya tulis ilmiah ini.
19. Ormy Abiga, Florentina Aira dan Brenda Miriane, selaku sahabat penulis yang selalu memberikan semangat, motivasi dan saran selama berlangsungnya penelitian ini.
20. Segenap sejawat Leukosit (FK17) yang telah saling berproses bersama.
21. Seluruh pihak yang turut membantu penyusunan karya tulis ilmiah ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari karya tulis ilmiah ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, segala bentuk kritik, saran dan masukan yang bersifat membangun sangat penulis harapkan agar dapat membuat karya tulis ilmiah ini lebih baik lagi. Akhir kata, penulis berharap penelitian ini dapat bermanfaat dan dapat memberikan pengaruh dalam perkembangan keilmuan bidang kedokteran terkhusus ilmu penyakit dalam dan pembuluh darah.

Yogyakarta, 24 Juni 2021

Penulis,

Daniel Eka Raenata

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Masalah Penelitian	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.3.1. Tujuan Umum	4
1.3.2. Tujuan Khusus.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1. Teoritis	5
1.4.2. Praktis.....	6
1.5. Keaslian Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1. Tinjauan Pustaka.....	10
2.1.1. Sindrom Koroner Akut (SKA)	10
2.1.1.1. Definisi	10
2.1.1.2. Klasifikasi Sindrom Koroner Akut.....	10
2.1.1.3. Patogenesis	12
2.1.1.4. Diagnosis	13
2.1.1.5. Komplikasi Sindrome Koroner Akut.....	16
2.1.2. Aritmia Ventrikular.	18
2.1.2.1 Definisi	18
2.1.2.2. Epidemiologi	18
2.1.2.3. Klasifikasi	19

2.1.2.4. Patomekanisme	23
2.1.2.5 Faktor Risiko	27
2.1.2.6. Diagnosis	33
2.2. Landasan Teori.....	35
2.3. Kerangka Teori	37
2.4. Kerangka Konsep.....	38
2.5. Hipotesis	39
BAB III METODE PENELITIAN	40
3.1. Desain Penelitian	40
3.2. Tempat Dan Waktu Penelitian	41
3.2.1. Tempat Penelitian.....	41
3.2.2. Waktu Penelitian	41
3.3. Populasi Dan Sampling.....	41
3.3.1. Populasi Penelitian	41
3.3.2. Sampel Penelitian.....	41
3.3.3. Teknik Sampling	42
3.4. Variabel Penelitian Dan Definisi Operasional	43
3.4.1. Variabel Penelitian	43
3.4.2. Definisi Operasional.....	43
3.5. Perhitungan Besar Sampel	46
3.6. Bahan Dan Alat.....	47
3.7. Pelaksanaan Penelitian.....	48
3.8. Analisa Data.....	48
3.9. Etika Penelitian	49
3.10. Jadwal Penelitian	50
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	51
4.1 Hasil Penelitian.....	51
4.1.1. Analisis Univariat.....	51
4.1.1.1. Karakteristik Usia	53
4.1.1.2. Karakteristik Hipertensi.....	54
4.1.1.3. Karakteristik Hiperglikemia	55
4.1.1.4. Karakteristik Abnormalitas Profil Lipid.....	56
4.1.1.5. Karakteristik Lokasi Infark.....	57
4.1.1.6. Karakteristik Jenis Aritmia Ventrikular	58

4.1.1.7. Karakteristik Jenis Kelamin.....	60
4.1.2. Analisis Bivariat	61
4.2. Pembahasan	63
4.2.1. Hubungan Usia dengan Kejadian Aritmia Ventrikular pada STEMI	63
4.2.2. Hubungan Hipertensi dengan Kejadian Aritmia Ventrikular pada STEMI	66
4.2.3. Hubungan Hiperglikemia dengan Kejadian Aritmia Ventrikular pada STEMI	68
4.2.4. Hubungan Abnormalitas Profil Lipid dengan Kejadian Aritmia Ventrikular pada STEMI	71
4.2.5. Hubungan Lokasi Infark dengan Kejadian Aritmia Ventrikular pada STEMI	74
4.3. Kekurangan dan Keterbatasan Penelitian.....	76
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	78
5.1. Kesimpulan.....	78
5.2. Saran.....	78
5.2.1. Bagi Institusi Kesehatan.....	78
5.2.2. Bagi Masyarakat.....	79
5.2.3. Bagi Tempat Penelitian.....	79
5.2.4. Bagi Penelitian Selanjutnya	79
DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN.....	88
Lampiran 1. Surat Izin Penelitian	88
Lampiran 2. Surat Keterangan Layak Etik (<i>Ethical Clearance</i>).....	90
Lampiran 3. Lembar Instrumen Penelitian	91
Lampiran 4. Tabel Hasil Analisis Data.....	92
Lampiran 5. Daftar Riwayat Hidup.....	97

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	7
Tabel 2. Lokasi Infark Miokard	15
Tabel 3. Definisi Operasional	43
Tabel 4. Jadwal Penelitian.....	50
Tabel 5 Analisis Univariat	52
Tabel 6. Analisis Bivariat.....	61

©UKDWN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Patogenesis Atherosklerosis	13
Gambar 2. Gambar EKG Premature Ventricular Complex (PVC)	21
Gambar 3. Gambar EKG Ventricular Tachycardia (VT).....	23
Gambar 4. Gambar EKG Ventricular Fibrillation (VF).....	23
Gambar 5. Patomekanisme Aritmia Ventrikular.....	26
Gambar 6. Interpretasi EKG pada oklusi LAD.....	32
Gambar 7. Kerangka Teori.....	37
Gambar 8. Kerangka Konsep	38
Gambar 9. Desain Penelitian.....	40
Gambar 10. Alur Penelitian.....	48
Gambar 11. Frekuensi Berdasarkan Usia.....	53
Gambar 12. Frekuensi berdasarkan usia	54
Gambar 13. Frekuensi Hiperglikemia	55
Gambar 14. Frekuensi Abnormalitas Profil Lipid.....	57
Gambar 15. Frekuensi Lokasi Infark	58
Gambar 16. Frekuensi Jenis Aritmia Ventrikular	59
Gambar 17. Frekuensi Jenis Kelamin	60

ABSTRAK

Latar Belakang : ST-Segmen Elevasi Miokard Infark (STEMI) merupakan suatu kondisi klinis Sindrom Koroner Akut (SKA) yang menunjukkan adanya oklusi total koroner sehingga terjadi infark miokard. Salah satu komplikasi STEMI berupa aritmia. Aritmia ventrikular merupakan bentuk abnormalitas detak jantung akibat gangguan elektrofisiologis pada ventrikel dan merupakan suatu kegawatdaruratan. Di Indonesia tidak ada data kejadian aritmia ventrikular pada STEMI. Kejadian aritmia ventrikular dikaitkan pada 80% penyebab kematian jantung mendadak. Mengetahui faktor risiko kejadian aritmia ventrikular pada STEMI menjadi penting dengan melihat tingginya mortalitas akibat aritmia ventrikular.

Tujuan Penelitian : Mengetahui faktor risiko yang menyebabkan terjadinya aritmia ventrikular pada pasien STEMI yang dirawat inap di RS Bethesda Yogyakarta.

Metode dan Subyek Penelitian : Jenis penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan desain penelitian kasus kontrol. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini berupa *purposive sampling*. Populasi penelitian adalah semua pasien STEMI dengan/tanpa aritmia ventrikular yang dirawat inap di RS Bethesda Yogyakarta pada tahun 2016-2020. Total sampel sebanyak 60 subyek yang terbagi menjadi 30 subyek STEMI dengan aritmia ventrikular (kelompok kasus) dan 30 subyek STEMI tanpa aritmia ventrikular (kelompok kontrol). Data dianalisa dengan menggunakan *chi square* dan signifikan bila nilai $p < 0,05$.

Hasil Penelitian : Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel yang memiliki hubungan signifikan terhadap kejadian aritmia ventrikular adalah hiperglikemia ($p=0,032$; OR=3,286; CI=1,085-9,952). Sedangkan variabel lainnya yakni usia ($p=0,273$; OR=0,545; CI=0,183-1,623), hipertensi ($p=0,297$; OR=0,579; CI=0,206-1,624), abnormalitas profil lipid ($p=1,000$; OR=1,000; CI=0,226-4,431) dan lokasi infark ($p=0,240$) tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian aritmia ventrikular.

Kesimpulan : Hiperglikemia secara signifikan merupakan risiko kejadian aritmia ventrikular pada STEMI yang dirawat inap di RS Bethesda Yogyakarta.

Kata Kunci : Aritmia Ventrikular, STEMI, SKA, Faktor Risiko, Hiperglikemia.

ABSTRACT

Background: ST-Segment Elevation Myocardial Infarction (STEMI) is a clinical condition of Acute Coronary Syndrome (ACS) that shows the presence of a total occlusion in the coronary artery and leads to myocardial infarction, one of the complications of STEMI is arrhythmia. Ventricular Arrhythmia is a heartbeat abnormality that resulted from electrophysiological disruption on the ventricle and is considered as an emergency. In Indonesia, there was no data that shows the incidence of ventricular arrhythmia on STEMI. The occurrence of ventricular arrhythmia is related to 80% cause of a sudden cardiac death. Knowing about the risk factors of ventricular arrhythmia on STEMI becomes so important with evidence of a high mortality rate of ventricular arrhythmia.

Objectives: To find out the risk factors of ventricular arrhythmia on inpatients with STEMI hospitalized in Bethesda Hospital Yogyakarta.

Methods and Subjects: This is an observational analytic research with case-control design. The sampling technique used is purposive sampling. Population contains all STEMI inpatients with or without a ventricular arrhythmia that were treated in Bethesda Hospital Yogyakarta from 2016-2020. Total number of sample are 60 subjects, which were divided into 30 STEMI patients with ventricular arrhythmia (case group) and 30 STEMI patients without ventricular arrhythmia (control group). Data was analyzed with Chi-Square and is significant if the value is described as $p < 0,05$.

Results: The result of this research shows that there is one significant relationship to the incidence of ventricular arrhythmia which is hyperglycemia ($p=0,032$; $OR=3,286$; $CI=1,085-9,952$). While the other variables; age ($p=0,273$; $OR=0,545$; $CI=0,183-1,623$), hypertension ($p=0,297$; $OR=0,579$; $CI=0,206-1,624$), lipid profile abnormality ($p=1,000$; $OR=1,000$; $CI=0,226-4,431$) and infarct location ($p=0,240$) does not have a significant relationship with the incidence of ventricular arrhythmia.

Conclusions: Hyperglycemia is a significant risk to the incidence of ventricular arrhythmia on STEMI inpatient in Bethesda Hospital Yogyakarta.

Keywords: Ventricular Arrhythmia, STEMI, ACS, Risk Factors, Hyperglycemia.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG PENELITIAN

Berdasarkan data statistik penyakit jantung dan stroke dari *American Heart Association* (AHA), perkiraan terjadinya penyakit kardiovaskular di dunia tahun 2017 mencapai 485,6 juta kasus, meningkat 28,5% dibandingkan dengan tahun 2007. Sementara 17,8 juta kematian dikaitkan dengan penyakit kardiovaskular diseluruh dunia pada tahun 2017. (Virani, *et al.*, 2020). Penyakit kardiovaskular menduduki peringkat pertama penyebab kematian Penyakit Tidak Menular (PTM) sebanyak 17,9 juta kematian, 44% dari total kematian yang disebabkan PTM dan 31% dari total kematian secara umum. Data di Indonesia tahun 2016 menjelaskan bahwa kematian akibat PTM sebanyak 73% dari 1,8 juta kematian, dimana penyakit kardiovaskular merupakan penyumbang kematian terbesar (35% dari total kematian akibat PTM) (WHO, 2018). Berdasarkan data riset kesehatan dasar (Riskesdas) tahun 2018, kejadian penyakit kardiovaskular di Indonesia mencapai 1.017.290 orang (1,5% kasus) (Kemenkes, 2018).

Berdasarkan data dari *National Heart and Nutrition Examination Survey* (NHANES) tahun 2013-2016, diperkirakan 18,2 juta orang di Amerika mengalami penyakit jantung koroner (PJK). Sindrom Koroner Akut (SKA) merupakan bagian dari PJK akibat tidak adekuatnya suplai darah oksigen ke jantung, dimana pada tahun 2016 angka kejadian SKA tercatat sebanyak 661.000

kasus yang terbagi menjadi 651.000 kasus infark miokard dan 10.000 kasus angina tidak stabil (Virani, *et al.*, 2020).

Infark Miokard dapat menyebabkan gangguan elektrofisiologis yang memiliki dampak berupa kejadian aritmia, baik yang tak bergejala hingga menyebabkan kematian. Lebih dari 80% aritmia pada kematian mendadak adalah takiaritmia ventrikular, yang terdiri atas *Ventricular Tachycardia* (VT) dan *Ventricular Fibrillation* (VF). Selain takiaritmia ventrikular, ritme idioventrikular dipercepat seperti *Premature Ventricular Contraction* (PVC) dan fenomena *Run of PVC* sering dijumpai pada fase akut infark miokard (Ibanez, *et al.*, 2020). Sembilan puluh persen kejadian aritmia ventrikular pada pasien STEMI (ST-Segment Elevasi Miokard Infark) terjadi dalam 48 jam pertama. Pada periode awal infark miokard, insiden *non-sustained* VT mencapai 13%, *sustained* VT 3% dan VF 3%. Berdasarkan 2 hasil studi (GUSTO IIB dan GUSTO III) kejadian *sustained* VT terjadi pada 6% pasien SKA (Daindes & Rasyid, 2018). Setiap tahunnya diperkirakan terjadi 225.000 kasus kematian jantung mendadak akibat PJK di Amerika (Dumas, *et al.*, 2010).

Tahun 2013 prevalensi kejadian PJK di Indonesia yang didiagnosis dokter sekitar 0,5% dan sekitar 1,5% bila jumlah yang didiagnosis ditambah dengan jumlah pasien dengan gejala seperti PJK (Kemenkes, 2013). Prevalensi kejadian aritmia ventrikular akibat SKA di Indonesia sampai saat ini belum ada data secara pasti. Akan tetapi, pada tahun 2030 diperkirakan terjadi peningkatan jumlah kematian akibat penyakit kardiovaskular terutama penyakit jantung koroner mencapai 23,3 juta kematian (Kemenkes, 2014)

Faktor risiko kejadian SKA yang dikaitkan dengan kejadian aritmia ventrikular diklasifikasikan menjadi 2 yaitu faktor yang dapat dimodifikasi dan faktor yang tidak dapat dimodifikasi. Faktor yang dapat dimodifikasi meliputi merokok, dislipidemia, hipertensi dan hiperglikemia. Sedangkan faktor yang tidak dapat dimodifikasi adalah usia, jenis kelamin dan genetik (Alhassan, *et al.*, 2017). *Guideline* AHA pada tahun 2019 menjelaskan bahwa hipertensi, hiperglikemia, obesitas, merokok, dan diet merupakan faktor risiko kejadian aritmia ventrikular pada pasien dengan riwayat SKA (Arnett, *et al.*, 2019). Dalam penelitian AHA dengan judul “*Frequency Of Cardiac Rhythm Abnormalities In A Half Million Adults*”, usia dan jenis kelamin merupakan faktor risiko aritmia ventrikular (Khurshid, *et al.*, 2018). Lokasi infark juga memiliki hubungan dengan kejadian aritmia ventrikular (Alam, *et al.*, 2020).

Penelitian mengenai faktor risiko STEMI yang menyebabkan aritmia sudah beberapa kali dilakukan baik diluar negeri maupun di Indonesia. Akan tetapi belum ada penelitian terdahulu mengenai kejadian aritmia ventrikular pada pasien STEMI di RS Bethesda Yogyakarta. Penelitian ini akan melibatkan beberapa faktor risiko, yang pada akhirnya akan menentukan faktor risiko apa saja yang berhubungan dalam kejadian aritmia ventrikular pada pasien STEMI yang dirawat inap di RS Bethesda Yogyakarta.

1.2. MASALAH PENELITIAN

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, rumusan masalah yang dapat diambil adalah :

1. Apakah usia merupakan faktor risiko kejadian aritmia ventrikular pada pasien STEMI yang di rawat inap di RS Bethesda Yogyakarta?
2. Apakah hipertensi merupakan faktor risiko kejadian aritmia ventrikular pada pasien STEMI yang di rawat inap di RS Bethesda Yogyakarta?
3. Apakah hiperglikemia merupakan faktor risiko kejadian aritmia ventrikular pada pasien STEMI yang di rawat inap di RS Bethesda Yogyakarta?
4. Apakah abnormalitas profil lipid merupakan faktor risiko kejadian aritmia ventrikular pada pasien STEMI yang di rawat inap di RS Bethesda Yogyakarta?
5. Apakah lokasi infark merupakan faktor risiko kejadian aritmia ventrikular pada pasien STEMI yang di rawat inap di RS Bethesda Yogyakarta?

1.3. TUJUAN PENELITIAN

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui faktor risiko yang menyebabkan terjadinya aritmia ventrikular pada pasien STEMI yang dirawat inap di RS Bethesda Yogyakarta.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui usia sebagai faktor risiko kejadian aritmia ventrikular pada pasien STEMI di RS Bethesda Yogyakarta.

2. Mengetahui hipertensi sebagai faktor risiko kejadian aritmia ventrikular pada pasien STEMI di RS Bethesda Yogyakarta.
3. Mengetahui hiperglikemia sebagai faktor risiko kejadian aritmia ventrikular pada pasien STEMI di RS Bethesda Yogyakarta.
4. Mengetahui abnormalitas profil lipid sebagai faktor risiko kejadian aritmia ventrikular pada pasien STEMI di RS Bethesda Yogyakarta.
5. Mengetahui lokasi infark sebagai faktor risiko kejadian aritmia ventrikular pada pasien STEMI di RS Bethesda Yogyakarta.

1.4. MANFAAT PENELITIAN

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah disebutkan diatas, diharapkan manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini adalah :

1.4.1. Teoritis

1.4.1.1. Bagi Peneliti. Menambah ilmu pengetahuan, menambah wawasan serta menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama peneliti duduk dibangku perkuliahan FK UKDW dalam melakukan analisa terhadap faktor risiko kejadian aritmia ventrikular pada pasien STEMI.

1.4.1.2. Bagi Institusi Pendidikan. Menambah ilmu pengetahuan terkhusus ilmu penyakit jantung dan pembuluh darah yang dapat digunakan sebagai acuan pengembangan penelitian selanjutnya terkait aritmia ventrikular.

1.4.2. Praktis

1.4.2.1. Bagi Masyarakat. Dapat meningkatkan pengetahuan mengenai faktor risiko apa saja yang dapat berpengaruh terhadap kejadian aritmia ventrikular pada pasien STEMI.

1.4.2.2. Bagi Tenaga Kesehatan. Dapat memberikan perhatian lebih serta melaksanakan penyuluhan terkait faktor risiko apa saja yang dapat berpengaruh terhadap kejadian aritmia ventrikular pada pasien STEMI.

1.4.2.3. Bagi Tempat Penelitian. Menjadi suatu masukan serta bahan evaluasi untuk membantu masyarakat mengenali dan menghindari faktor risiko kejadian aritmia ventrikular pada pasien STEMI.

1.5. KEASLIAN PENELITIAN

Penelitian mengenai prediktor dan faktor resiko kejadian aritmia ventrikular pada pasien STEMI sudah banyak dilakukan dinegara lain. Akan tetapi menurut pencarian penulis, belum ada yang melakukan penelitian yang membahas mengenai faktor resiko aritmia ventrikular pada pasien STEMI di RS Bethesda Yogyakarta. Terdapat perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu baik dari segi sampel, metode, dan variabel penelitian. Penulis menemukan beberapa penelitian sebelumnya yang sejenis serta melampirkan tabel perbedaan sebagai bukti keaslian penelitian.

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Peneliti, Tahun	Judul Penelitian	Desain Penelitian	Hasil
(Chu, <i>et al.</i> , 2012)	<i>Arrhythmia Associated with Acute Coronary Syndrome : Occurrence, Risk Factors, Therapy and Prognosis : A Single-Centre Study</i>	Studi kasus kontrol	Dari total 431 orang, 98 kasus dengan diagnosis STEMI (22,7%), 109 orang dengan diagnosis NSTEMI (25,3%) dan 224 orang dengan diagnosis Angina Pektoris Tidak Stabil (APTS) (52%). Subjek penelitian berupa pasien <i>Acute Coronary Syndrome</i> (ACS) dengan aritmia sebanyak 99 orang sedangkan subjek kontrol ACS tanpa aritmia sebanyak 332 orang. Usia lanjut (>65tahun), peningkatan biomarker cedera myocard dan disfungsi jantung simptomatik merupakan faktor risiko independen kejadian aritmia (<i>adjusted</i> OR, 95% CI 2,203 (1,231 to 3,941), $p = 0,008$; 2,998 (1,777 to 5,059), $p = 0,000$; and 4,422 (1,944 to 10,058), $p = 0,000$).
(Maca, <i>et al.</i> , 2013)	<i>Incidence and Risk Factors of Ventricular Arrhythmias in Patients with Acute Coronary Syndrome - Data from Latvian Acute Coronary Syndrome Registry 2011</i>	Studi Kasus kontrol	Dari total 5301 pasien ACS, insiden kejadian aritmia ventrikular sebanyak 225 orang (4,2%). Pasien dengan STEMI, 151 orang (9,5%) memiliki angka kejadian aritmia ventrikular lebih tinggi dibandingkan dengan pasien NSTEMI yang berjumlah 74 orang (2,0%) ($p < 0,01$). Kejadian aritmia ventrikular secara signifikan meningkat pada pasien dengan peningkatan enzim jantung ($p < 0,001$). Pada pasien STEMI, kejadian aritmia ventrikular secara signifikan lebih rendah dengan penatalaksanaan IKP setelah 6

(Winkler, et al., 2013)	<i>Arrhythmias in Patients with Acute Coronary Syndrome in the First 24 Hours of Hospitalization</i>	Studi prospektif	<p>jam pasca serangan, dibandingkan dengan pemberian trombolisis ($p < 0,05$).</p> <p>Sampel penelitian berjumlah 278 pasien ACS, dengan diagnosis STEMI sebanyak 24 orang setara dengan 8,63%, NSTEMI sebanyak 74 orang setara dengan 26,62%, dan APTS sebanyak 180 orang setara dengan 64,75%. Hipertensi merupakan faktor risiko kardiovaskular utama dengan kejadian sebesar 76%, diikuti dengan hiperkolesterolemia sebesar 63% dan riwayat keluarga <i>Coronary Artery Disease</i> (CAD) 53%. Sebanyak 22% pasien mengalami 50 PVC per jam, <i>non-sustained</i> VT sebanyak 15%, aritmia malignan (<i>sustained</i> VT, asistol, <i>torsade de pointes</i>, VF) sebanyak $<1\%$. Pasien dengan PVC diprediksi akan lebih lama dalam rumah sakit ($p < 0,0001$). Usia diatas 65 tahun dengan ACS diperkirakan akan mengalami kejadian PVC ($p < 0,0004$)</p>
(Samat, et al., 2020)	<i>Predicting Ventricular Arrhythmias and In-Hospital Mortality in Acute Coronary Syndrome Patients Presenting to the Emergency Department</i>	Studi <i>cross-sectional</i>	<p>Dari total 144 pasien (67 STEMI dan 77 NSTE-ACS). Hasil penelitian menunjukkan kejadian aritmia ventrikular sebanyak 48 pasien (33,33%). Dari 48 orang, dikelompokkan menjadi 2 kategori yaitu aritmia ventrikular dengan episode bigeminy, trigeminy dan couplet PVC sebanyak 21 pasien (18,8%) dan kategori lainnya yakni aritmia ventrikular malignan sebanyak 21 orang (14,6%)</p> <p>Didapatkan faktor prediktor kejadian aritmia ventrikular yakni Kilip kelas IV (OR 8,67, 95% CI 2,08 – 36,70, $p < 0,05$). Sementara</p>

itu, kejadian MVA (OR 86,37, 95% CI 4,16 – 1792,70) dan kadar gula darah (OR 1,30; 95% CI 1,01 – 1,67; $p < 0,05$) merupakan faktor independen kejadian *in-hospital mortality*.

©UKDW

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Hiperglikemia merupakan faktor risiko kejadian aritmia ventrikular pada pasien STEMI yang dirawat inap di RS Bethesda Yogyakarta.
2. Usia bukan merupakan faktor risiko kejadian aritmia ventrikular pada pasien STEMI yang dirawat inap di RS Bethesda Yogyakarta.
3. Hipertensi bukan merupakan faktor risiko kejadian aritmia ventrikular pada pasien STEMI yang dirawat inap di RS Bethesda Yogyakarta.
4. Abnormalitas Profil Lipid bukan merupakan faktor risiko kejadian aritmia ventrikular pada pasien STEMI yang dirawat inap di RS Bethesda Yogyakarta.
5. Lokasi infark bukan merupakan faktor risiko kejadian aritmia ventrikular pada pasien STEMI yang dirawat inap di RS Bethesda Yogyakarta.

5.2 Saran

5.2.1. Bagi Institusi Kesehatan

Institusi kesehatan tekhusus rumah sakit diharapkan waspada terhadap faktor risiko terutama hiperglikemia yang dialami pada pasien STEMI, dimana dapat mencetuskan kejadian aritmia ventrikular yang merupakan *life-threatening arrhythmia*. Sehingga pencegahan serta penanganan awal yang tepat dapat dilakukan dengan baik.

5.2.2. Bagi Masyarakat

Masyarakat diharapkan untuk berhati-hati terhadap faktor risiko kejadian aritmia ventrikular. Masyarakat yang mengalami atau memiliki riwayat infark miokard segera memeriksakan diri apabila terdapat gejala awal timbulnya aritmia.

5.2.3. Bagi Tempat Penelitian

Bagi tempat penelitian yakni RS Bethesda Yogyakarta, kedepannya diharapkan dapat melengkapi status rekam medis pasien baik dalam bentuk rekam medis manual maupun rekam medis elektronik.

5.2.4. Bagi Penelitian Selanjutnya

Jika penelitian mengenai aritmia ventrikular hendak dilanjutkan kembali, disarankan untuk memperluas jumlah sampel dan tempat penelitian. Selain itu, disarankan untuk mengubah metode penelitian menjadi kohort prospektif agar dapat mengikuti perkembangan kondisi pasien secara berkala. Faktor-faktor kejadian aritmia ventrikular lainnya yang tidak dilibatkan dalam penelitian ini, juga disarankan untuk dimasukkan / diikutsertakan dalam penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Hadithi, A. B. and Boyle, N. G. (2019). A Clinical Review of Ventricular Arrhythmias in Patients with Congestive Heart Failure. *EMJ Cardiology*, p.11.
- Al-Khatib, S. M., Stevenson, W. G., Ackerman, M. J., Bryant, W. J., Callans, D. J., Curtis, A. B., Deal, B. J., Dickfeld, T., Field, M. E., Fonarow, G. C., Gillis, A. M., Granger, C. B., Hammil, S. C., Hlatky, M. A., Joglar, J. A., Neal Kay, G., Matlock, D. D., Myerburg, R. J. & Page, R. L. (2018). 2017 AHA/ACC/HRS Guideline for Management of Patients with Ventricular Arrhythmias and Prevention of Sudden Cardiac Death. *Circulation*, 138(13), pp. e272-e391.
- Alam, M. K., Mahmood, M., Adhykary, D. K., Khaled, F. I., Chowdhury, M. T., Hasan, A., Islam, S. N., Sultan, A. U. & Banerjee, S. K. (2020). The Pattern of Cardiac Arrhythmias in Acute ST Elevated Myocardial Infarction and Their In-Hospital Outcome. *University Heart Journal*, 16(1), pp. 16-21.
- Alhassan, S. M., Ahmed, H. G., Almutlaq, B. A., Alanqari, A. A., Alshammari, R. K., Alshammari, K. T., Alshammari, H. A., Almubrad, J. I., Alturkistani, H., Turkustani, M. Z. & Alsabban, A.H. (2017). Risk Factors Associated with Acute Coronary Syndrome in Northern Saudi Arabia. *Journal of Cardiology & Current Research*, 8(3), pp 1-6.
- Ali, M., Umer, M., Butt, U. M., Tawwab, S., Qureshi, M. A. & Akram, Z. (2018). Frequency of Ventricular Arrhythmias in Acute Myocardial Infarction and Its Relationship with Hypokalemia. *Journal of Cardiovascular Medicine and Cardiology*, Volume 5, No. 4, pp. 36-38.
- Arnett, D. K., Blumenthal, R. S., Albert, M. A., Buroker, A. B., Goldberger, Z. D., Hahn, E. J., Himmelfarb, C. D., Khera, A., Lloyd-Jones, D., McEvoy, J. W., Michos, E. D., Miedema, M. D., Munoz, D., Smith, S. C., Virani, S. S., Williams, K. A., Yeboah, J. & Ziaeian, B. (2019). 2019. ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: Executive Summary. *Circulation*, 140, pp. 563-595.
- Bagai, A., Dangas, G. D., Stone, G. W. & Granger, C. B. (2014). Reperfusion Strategies in Acute Coronary Syndromes. *Circulation Research*, 114(12), pp. 1918-1928.

- Braunwald, E. and Morrow, D. A. (2013). Unstable Angina Is It Time for a Requiem?. *Circulation*, 127(24), pp. 2452-2456.
- Bui, A. H., Cannon, C. P., Steg, P. G., Storey, R. F., Husted, S., Guo, J., Im, K., James, S. K., Michelson, E. L., Himmelwann, A., Held, C., Varenhorst, C., Wallentin, L. & Scirica, B. M. (2016). Relationship Between Early and Late Nonsustained Ventricular Tachycardia and Cardiovascular Death in Patients with Acute Coronary Syndrome in the Platelet Inhibition and Patient outcomes (PLATO) Trial. *Circ Arrhythm Electrophysiol*, pp. 1-8.
- Chu, S., Liu, L., Shi, L., Han, X., Meng, L., Ding, W., Huo, Y. & Ding, W. (2012). Arrhythmia Associated with Acute Coronary Syndrome: Occurrence, Risk Factors, Therapy and Prognosis: A Single-Centre Study. *Heart*, 98(Suppl 2), pp. E275-E275.
- Curtis, A. B., Karki, R., Hattoum, A. & Sharma, U. C. (2018). Arrhythmias in Patients \geq 80 Years of Age. *Journal of the American College of Cardiology*, 71(18), pp. 2041-2057.
- Daindes, T. dan Rasyid, H. E. (2018). Ventrikular Takikardia Refrakter Pada STEMI & STROKE. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(Suppl 3), p. 111.
- Dumas, F., Cariou, A., Manzo-Silberman, S., Grimaldi, D., Vivien, B., Rosencher, J., Empana, J., Carli, P., Mira, J., Jouven, X. & Spaulding, C. (2010). Immediate Percutaneous Coronary Intervention is Associated with Better Survival After Out-of-Hospital Cardiac Arrest: Insights from The PROCAT (Parisian Region Out of Hospital Cardiac Arrest) Registry. *Circulation: Cardiovascular Interventions*, 3(3), pp. 200-207.
- Effendi, A. (2018). Pencegahan dan Tata Laksana Aritmia Maligna Pada Pasien Infark Miokard Akut. *Journal Indonesia Medical Association*, 68(4), pp. 186-189.
- Fuster, V., Walsh, R. & Harrington, R. A. (2011). *Hurst's The Heart*. 13 penyunt. New York: Mc Graw-Hill Medical.

- Goonasekara, C. L., Balse, E., Hatem, S., Steele, D. F. & Fedida, D. (2010). Cholesterol and Cardiac Arrhythmias. *Expert Rev. Cardiovasc. Ther*, 8(7), pp. 1-15.
- Hodzic, E., Drakovac, A. and Begic, E. (2018). Troponin and CRP as Indicators of Possible Ventricular Arrhythmias in Myocardial Infarction of The Anterior and Inferior Walls of The Heart. *Materia Socio Medica*, 30(3), pp. 185-188.
- Huang, J., Peng, X., Fang, Z., Hu, X. & Zhou, S. (2018). Risk Assessment Model for Predicting Ventricular Tachycardia of Ventricular Fibrillation in ST-Segment Elevation Myocardial Infarction Patients Who Received Primary Percutaneous Coronary Intervention. *Medicine*, Volume 98, No.4, pp. 1-10.
- Ibanez, B., James, S., Agewall, S., Antunes, M. J., Bucciarelli-Ducci, C., Bueno, H., Caforio A. L. P., Crea, F., Goudevenos, J. A., Halvorsen, S., Hindricks, G., Kastrati, A., Lenzen, M. J., Prescott, E., Roffi, M., Valgimigli, M., Varenhorst, C., Vranckx, P. & Wildimsky, P. (2018). 2017 ESC Guidelines for The Management of Acute Myocardial Infarction in Patients Presenting With ST-Segment Elevation. *European Heart Journal*, 39(2), pp. 119-177.
- Jamaluddin. (2019). Hiperglikemia dan Status Inflamasi Pada Pasien Sindroma Koroner Akut. *Medula*, 6(2), pp. 577-582.
- Jones, S. A. (2008). *ECG Success – Exercises in ECG Interpretation*. 1st penyunt. Philadelphia: F. A. Davis Company.
- Kemenkes. (2013). *Riset Kesehatan Dasar 2013*. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Kemenkes. (2014). Situasi Kesehatan Jantung. *Pusat data dan informasi Kementerian Kesehatan*, p. 3.
- Kemenkes. (2018). *Hasil Utama Riskesdas 2018*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Khurshid, S., Choi, S. H., Weng, L., Wang, E. Y., Trinquart, L., Benjamin, E. J., Ellinor, P. T. & Lubitz, S. A. (2018). Frequency of Cardiac Rhythm

Abnormalities in a Half Million Adults. *Circulation: Arrhythmia and Electrophysiology*, 11(7), pp. 1-9.

Konig, S., Boudriot, E., Arya, A., Lurz, J., Sandri, M., Erbs, S., Thiele, H., Hindricks, G. & Dinov, B. (2019). Incidence and Characteristics of Ventricular Tachycardia in Patients After Percutaneous Coronary Revascularization of Chronic Total Occlusions. *Plos One*, Volume 14, No. 11, pp. 1-10.

Kosmidou, I., Embacher, M., McAndrew, T., Dizon, Jose. M., Mehran, R., Ben-Yehuda, O., Mintz, G. S. & Stone, G. W. (2017). Early Ventricular Tachycardia or Fibrillation in Patients With ST Elevation Myocardial Infarction Undergoing Primary Percutaneous Coronary Intervention and Impact on Mortality and Stent Thrombosis. *American Journal of Cardiology*, 120(10), pp. 1755-1760.

Lilly, L. S. (2016). *Pathophysiology of Heart Disease*. 6 penyunt. Massachusetts: Wolters Kluwer.

Lip, G. Y. H., Coca, A., Kahan, T., Boriani, G., Manolis, A. S., Olsen, M. H., Oto, A., Potpara, T. S., Steffel, J., Marin, F., Figueiredo, M. J., Simone, G., Tzou, W. S., Chiang, C. E. & Williams, B. (2017). Hypertension and Cardiac Arrhythmias: Executive Summary of a Consensus Document from The European Heart Rhythm (EHRA) and ESC Council on Hypertension, Endorsed by HRS, APHRS, SOLEACE. *European Heart Journal - Cardiovascular Pharmacotherapy*, 3(4), pp. 235-250.

Maca, A., Kalejs, O., Zakke, I., Mintale, I., Kamzola, G., Zabunova, M., Silina, E., Udre, A., Trusinkis, K., Narbute, I., Jegere, S. & Ergis, A. (2013). Incidence and Risk Factors of Ventricular Arrhythmias in Patients with Acute Coronary Syndrome-Data from Latvian Acute Coronary Syndrome Registry 2011. *Journal of Interventional Cardiac Electrophysiology*, Volume 36, p. S33.

Mozaffarian, D., Benjamin, E. J., Go, A. S., Arnett, D. K., Blaha, M. J., Cushman, M., Das, S. R., Ferranti, S., Depres, J., Fullerton, H. J., Howard, V. J., Huffman, M. D., Isasi, C. R., Jimenez, M. C., Judd, S. E., Kissela, B. M., Lichtman, J. H., Lisabeth, L. D., Liu, S., Mackey, R. H., Magid, D. J., McGuire, D. K., Mohler, E. R., Moy, C. S., Muntner, P., Mussolino, M. E., Nasir, K., Neumar, R. W., Nichol, G., Palaniappan, L., Pandey, D.K., Reeves, M. J., Rodriguez, C. J., Rosamond, W., Sorlie, P. D., Stein, J., Towfighi, A., Turan, T. N., Virani, S. S., Woo, D., Yeh, R. W. & Turner, W. B. (2016). Heart

Disease and Stroke Statistics—2016 Update a Report from The American Heart Association. *Circulation*, 133(4), pp. e38-e48.

O’Gara, P. T., Kushner, F. G., Ascheim, D. D., Casey, D. E., Chung, M. K., Lemos, J. A., Ettinger, S. M., Fang, J. C., Fesmire, F. M., Franklin, B. A., Granger, C. B., Krumholz, H. M., Linderbaum, J. A., Morrow, D. A., Newby, L. K., Ornato, J. P., Ou, N., Radford, M. J., Tamsis-Holland, J. E., Tommaso, C. L., Tracy, C. M., Woo, Y. J. & Zhao, D. X. (2013). 2013 ACCF/AHA Guidelines For The Management. A Report of The American College of Cardiology Foundation / American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation*, 127(4), pp. 362-425.

Ohlow, M., Geller, J. C., Richter, S., Farah, A., Muller, S., Fuhrmann, J. T. & Lauer, B. (2012). Incidence and Predictors of Ventricular Arrhythmias After ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *American Journal of Emergency Medicine*, 30(4), pp. 580-586.

Paar, V., Jirak, P., Larbig, . R. & Zagidullin, N. S. (2019). Pathophysiology of Calcium Mediated Ventricular Arrhythmias and Novel Therapeutics Options with Focus on Gene Therapy. *International Journal of Molecular Sciences*, 20(21).

PERKI (2015). *Pedoman Tata Laksana Sindrom Koroner Akut*. 3 penyunt. s.l.:Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia.

PERKI (2017). *Panduan Tata Laksana Dislipidemia 2017*. 1 penyunt. s.l.:Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia.

Podolecki, T., Lenarczyk, R., Kowalczyk, J., Jedrzejczyk-Patej, E., Chodor, P., Mazurek, M., Francuz, P., Streb, W., Mitrega, K. & Kalarus, Z. (2018). Prognostics Significance of Complex Ventricular Arrhythmias Complicating ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *American Journal of Cardiology*, 121(7), pp. 805-809.

Putra, M. and Rasyid, H. E. (2018). Post Primary Percutaneous Coronary Intervention Ventricular Arrhythmias: An Indicator of Success?. *Indonesian Journal of Cardiology*, 39(4), pp. 186-194.

- Putra, S., Elfi, E. F. & Afdal. (2017). Gambaran Faktor Risiko dan Manajemen Reperfusi Pasien IMA-EST di Bangsal Jantung RSUP DR. M. Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(3), pp. 621-626.
- Rampengan, S. H. (2014). *Buku Praktis Kardiologi*. Jakarta: Badan Penerbit FK UI.
- Rampengan, S. H. (2015). *Kegawatdaruratan Jantung*. Jakarta: Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Reddy, T. C., Rajasekhar, D. & Vanajakshamma, V. (2013). Electrocardiographic Localization of Infarct Related Coronary Artery in Acute ST Elevation Myocardial Infarction. *Journal of Clinical and Scientific Research*, pp. 151-160.
- Samat, A. H. A., Embong, H., Harunarashid, H. & Maskon, O. (2020). Predicting Ventricular Arrhythmias and In-Hospital Mortality in Acute Coronary Syndrome Patients Presenting to The Emergency Department. *Signa Vitae*, 16(1), pp. 55-64.
- Sanjuan, R., Nunez, J., Blasco, M. L., Minana, G., Martinez-Maicas, H., Carbonell, N., Palau, P., Bodi, V. & Sanchis, J. (2011). Prognostics Implications of Stress Hyperglycemia in Acute ST Elevation Myocardial Infarction. Prospective Observational Study. *Revista Española de Cardiología (English Edition)*, 64(3), pp. 201-207.
- Sattler, S. M., Skibsbye, L., Linz, Dominik., Lubberding, A. F., Tfelt-Hansen, J. & Jespersen, T. (2019). Ventricular Arrhythmias in First Acute Myocardial Infarction: Epidemiology, Mechanisms, and Interventions in Large Animal Models. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 6(158), pp. 1-14.
- Schleifer, W. J. and Srivathsan, K. (2013). Ventricular Arrhythmias State of The Art. *Cardiology Clinics*, 31(4), pp. 595-605.
- Skerk, V., Markotic, A., Brkljacic, D. D., Manola, S., Kremer, T., Gabric, I. D., Stajminger, G. & Pintaric, H. (2013). The Association of Ventricular Tachycardia and Endothelial Dysfunction in The Setting of Acute Myocardial

- Infarction with ST Elevation. *Medical Science Monitor*, Volume 19, pp. 1027-1036.
- Thaler, M. S. (2015). *The Only ECG Book You'll Ever Need*. 8 penyunt. New York: Wolters Kluwer Health.
- Tran, H. V., Gore, J. M., Darling, C. E., Ash, A. S., Kiefe, C. I. & Goldberg, R. J. (2018). Hyperglycemia and Risk of Ventricular Tachycardia Among Patients Hospitalized with Acute Myocardial Infarction. *Cardiovasc Diabetol*, Volume 17. No. 136, pp. 1-9.
- Varvarousis, D., Kallistratos, M., Poulimenos, L., Triantafyllis, A., Tsinivizov, P., Giannakopoulos, A., Kyfnidis, K. & Manolis, A. (2020). Cardiac Arrhythmias in Arterial Hypertension. *Journal of Clinical Hypertension*, 22(8), pp. 1371-1378.
- Virani, S. S., Alonso, A., Benjamin, E. J., Bittencourt, M. S., Callaway, C. W., Carson, A. P., Chamberlain, A. M., Chang, A. R., Cheng, S., Delling, F. N., Djousse, L., Elkind, M. S. V., Ferguson, J. F., Fornage, M., Khan, S. S., Kissela, B. M., Knutson, K. L., Lackland, D. T., Lewis, T. T., Lichtman, J. H., Longenecker, C. T., Loop, M. S., Lutsey, P. L., Martin, S. S., Matsushita, K., Moran, A. E., Mussolino, M. E., Perak, A. M., Rosamond, W. D., Roth, G. A., Sampson, U. K. A., Satou, G. M., Schroeder, E. B., Shah, G. M., Shay, C. M., Spartano, N. L., Stokes, A., Tirschwell, D. L., VanWagner, L. B. & Tsao, C. W. (2020). Heart Disease and Stroke Statistics—2020 Update: A Report from The American Heart Association. *Circulation*, 141 pp. 139-596.
- Warner, M. J. and Tivakaran, V. S. (2020). *Inferior Myocardial Infarction*. s.l.:StatPearls.
- Whelton, P. K., Carey, R. M., Aronow, W. S., Casey, D. E., Collins, K. J., Himmelfarb, C. D., DePalma, S. M., Gidding, S., Jamerson, K. A., Jones, D. W., MacLaughlin, E. J., Muntner, P., Ovbiagele, B., Smith, S. C., Spencer, C. C., Stafford, R. S., Taler, S. J., Thomas, R. J., Williams, K. A., Williamson, J. D. & Wright, J. T. (2018). 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APHA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for The Prevention, Detection, Evaluation and Management of High Blood Pressure in Adults. *Hypertension*, 71(6), pp. E13-E115.

WHO. (2018). *Non-Communicable Disease Country Profiles 2018*. Switzerland: World Health Organization.

Winkler, C., Funk, M., Schindler, D. M., Hemsey, J. Z., Lampert, R. & Drew, B. J. (2013). Arrhythmias in Patients with Acute Coronary Syndrome in the First 24 Hours of Hospitalization. *Heart and Lung: Journal of Acute and Critical Care*, 42(6), pp. 422-427.

©UKDWN