

SKRIPSI

GAMBARAN INTERVAL T PEAK T END PADA PASIEN PENYAKIT JANTUNG DI POLI KARDIOVASKULAR RSUD SITI FATIMAH SUMATERA SELATAN

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.Ked.)



Oleh:

JUANRO SILITONGA

04011281924226

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2022

SKRIPSI

GAMBARAN INTERVAL T PEAK - T END PADA PASIEN PENYAKIT JANTUNG DI POLI KARDIOVASKULAR RSUD SITI FATIMAH SUMATERA SELATAN

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S. Ked)



Oleh:

JUANRO SILITONGA

04011281924226

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2022

HALAMAN PENGESAHAN

**GAMBARAN INTERVAL T-PEAK T END PADA PASIEN
PENYAKIT JANTUNG DI POLI KARDIOVASKULAR RSUD
SITI FATIMAH SUMATERA SELATAN**

LAPORAN AKHIR SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran

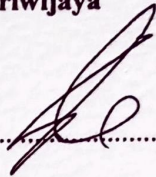
Oleh:

Juanro Silitonga
04011281924226

Palembang, Desember 2022

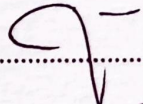
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pembimbing I
dr. Yudhie Tanta, Sp.PD., KKV
NIP. 198506302020122002.



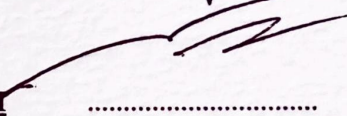
.....

Pembimbing II
dr. Muhammad Reagan, M.Kes., Sp.PD., KR
NIP. 198101202008121001



.....

Penguji I
dr. Erwin Azmar, Sp.PD., KKV., FINASIM
NIP. 196511192009121001



.....

Penguji II
dr. Dalilah, M.Kes
NIP. 198411212015042001



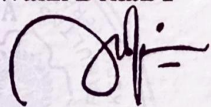
.....

Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter

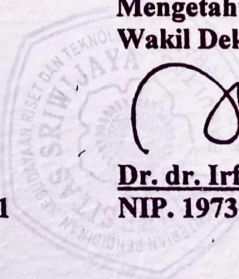


dr. Susilawati, M.Kes
NIP. 197802272010122001

Mengetahui,
Wakil Dekan I



Dr. dr. Irfannuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked
NIP. 197306131999031001



HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi ini dengan judul “Gambaran Interval T Peak T End Pada Pasien Penyakit Jantung di Poli Kardiovaskular RSUD Siti Fatimah Sumatera Selatan” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal 29 Desember 2022.

Palembang, Desember 2022

Tim penguji karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi

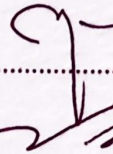
Pembimbing I

dr. Yudhie Tanta, Sp.PD., KKV
NIP. 198506302020122002



Pembimbing II

dr. Muhammad Reagan, M.Kes., Sp.PD., KR
NIP. 198101202008121001



Penguji I

dr. Erwin Azmar, Sp.PD., KKV., FINASIM
NIP. 196511192009121001



Penguji II

dr. Dalilah, M.Kes
NIP. 198411212015042001



**Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter**

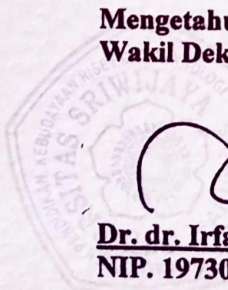


dr. Susilawati, M.Kes
NIP. 197802272010122001

**Mengetahui,
Wakil Dekan I**



Dr. dr. Irfannuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked
NIP. 197306131999031001



HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Juanro Silitonga

NIM : 04011281924226

Judul : Gambaran Interval T Peak T End Pada Pasien Penyakit Jantung di Poli Kardiovaskular RSUD Siti Fatimah Sumatera Selatan

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 26 Desember 2022



(Juanro Silitonga)

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Juanro Silitonga
NIM : 04011281924226
Judul : Gambaran Interval T Peak T End Pada Pasiem Penyakit Jantung
di Poli Kardiovaskular RSUD Siti Fatimah Sunatera Selatan

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasi hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 26 Desember 2022



Juanro Silitonga

NIM. 04011281924226

ABSTRAK

GAMBARAN INTERVAL T PEAK- T END PADA PASIEN PENYAKIT JANTUNG DI POLI KARDIOVASKULAR RSUD SITI FATIMAH SUMATERA SELATAN

(Juanro Silitonga, 26 Desember 2022)

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Latar Belakang. Interval *T peak - T end* merupakan parameter dalam EKG yang dapat menunjukkan pola dispersi repolarisasi ventrikel. Pemanjangan dispersi repolarisasi diketahui dapat menjadi faktor risiko aritmia ventrikel melalui mekanisme *reentrant arrhythmogenesis*. Dengan demikian, interval *T peak - T end* dapat digunakan untuk mendeteksi abnormalitas repolarisasi ventrikel dan sebagai penanda dalam EKG, yang penting untuk melihat risiko aritmia ventrikular.

Metode. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif observasional dengan desain *cross-sectional*. Data yang digunakan berupa rekam medik, hasil rekam EKG, dan wawancara singkat dengan pasien penyakit jantung di poli kardiovaskular RSUD Siti Fatimah Sumatera Selatan yang memenuhi kriteria selama periode penelitian berlangsung. Teknik pengambilan sampel adalah *total sampling*.

Hasil. Jumlah sampel dalam penelitian ini yang memenuhi kriteria adalah 59 subjek. Sebagian besar pasien menderita penyakit jantung koroner (51,6%), berjenis kelamin laki-laki (71,2%), berusia 40-59 tahun (47,5%), dan disertai hipertensi (64,4%). Median interval *T peak - T end* dari keseluruhan subjek adalah 84 (68-164) ms. Pasien dengan *coronary heart disease* memiliki median interval *T peak - T end* terpanjang dari diagnosis lainnya, dengan panjang interval 89 (68-130) ms.

Kesimpulan. Penelitian ini menemukan median interval *T peak - T end* pasien penyakit jantung koroner lebih panjang dari diagnosis lainnya. Pasien dengan diagnosis ini, kemungkinan memiliki risiko aritmia ventrikuler yang lebih besar.

Kata Kunci. Interval *T peak - T end*, penyakit jantung

ABSTRACT

DESCRIPTION OF T PEAK – T END INTERVAL IN CARDIAC DISEASE PATIENTS AT CARDIOVASCULAR POLYCLINIC OF SITI FATIMAH HOSPITAL SOUTH SUMATERA

(Juanro Silitonga, 26 Desember 2022)

Faculty of Medicine, Universitas Sriwijaya

Introduction. The T peak - T end interval is a parameter in the ECG that can show the dispersion pattern of ventricular repolarization. Prolonged repolarization dispersion is known to be a risk factor for ventricular arrhythmias through the mechanism of reentrant arrhythmogenesis. Thus, the T peak – T end interval can be used to detect ventricular repolarization abnormalities and as a marker in the ECG, which is important for assessing the risk of ventricular arrhythmias.

Method. This study used a descriptive observational research method with a cross-sectional design. The data used were in the form of medical records, ECG results, and brief interviews with heart disease patients at the Cardiovascular Polyclinic at Siti Fatimah Hospital, South Sumatra who met the criteria during the study period. The sampling technique is total sampling.

Results. The number of samples in this study that met the criteria were 59 subjects. Most of the patients diagnosed with coronary heart disease (51.6%), male (71.2%), aged 40-59 years (47.5%), and accompanied by hypertension (64,4%). The median interval of T peak – T end for all subjects was 84 (68-164) ms. Patients with coronary heart disease have the longest median interval T peak – T end than any other diagnosis, with an interval length of 89 (68-130) ms.

Conclusion. This study found the median interval of T peak – T end in coronary heart disease patients longer than other diagnosis. Patients with this diagnosis may have a greater risk of ventricular arrhythmias.

Keywords. Interval T peak – T end, heart disease

RINGKASAN

GAMBARAN INTERVAL *T peak* – *T end* PADA PASIEN PENYAKIT JANTUNG DI POLI KARDIOVASKULAR RSUD SITI FATIMAH SUMATERA SELATAN.

Karya tulis ilmiah berupa skripsi, 26 Desember 2022

Juanro Silitonga : Dibimbing oleh dr. Yudhie Tanta, Sp.PD.,KKV dan dr. Muhammad Reagan, M.Kes., Sp.PD.,KR

xxii + 114 halaman, 6 tabel, 12 gambar, 8 Lampiran

Interval *T peak* - *T end* dapat digunakan untuk mendeteksi abnormalitas repolarisasi ventrikel dan sebagai penanda dalam EKG, yang penting untuk melihat risiko aritmia ventrikular. Saat ini diketahui bahwa risiko aritmia akan meningkat seiring dengan peningkatan interval *T peak* – *T end*.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif observasional dengan desain *cross-sectional* yang mengikutsertakan 59 subjek penelitian. Data yang digunakan dalam penelitian adalah rekam medik, hasil wawancara singkat, dan EKG terbaru dari pasien.

Penelitian ini menemukan bahwa kebanyakan pasien didiagnosis penyakit jantung koroner, berjenis kelamin laki-laki, berada pada rentang usia 40-59 tahun, dengan penyakit penyerta hipertensi, dan mengkonsumsi *antiplatelet*. Median Interval *T peak*- *T end* untuk keseluruhan subjek penelitian didapatkan sebesar 84 (68-164) ms. Penyakit jantung koroner ditemukan memiliki median interval *T peak* – *T end* lebih panjang dibandingkan diagnosis lainnya. Pasien dengan Kebiasaan merokok dan dislipidemia juga memiliki median interval *T peak* – *T end* lebih panjang dibanding pasien tanpa kondisi tersebut.

Kata Kunci: Interval *T peak* – *T end*, penyakit jantung

Kepustakaan: 62

SUMMARY

DESCRIPTION OF T PEAK – T END INTERVAL IN CARDIAC DISEASE PATIENTS AT CARDIOVASCULAR POLYCLINIC OF SITI FATIMAH HOSPITAL SOUTH SUMATERA

Juanro Silitonga: supervised by dr. Yudhie Tanta, Sp.PD.,KKV and dr. Muhammad Reagan, M.Kes., Sp.PD.,KR

xxii + 114 pages, 6 tables, 12 pictures, 8 attachments

The T peak - T end interval can be used to detect ventricular repolarization abnormalities and as a marker on the EKG, which is important for assessing the risk of ventricular arrhythmias. It is now known that the risk of arrhythmia increases with an increase in the T peak – T end interval.

This study used a descriptive observational research method with a cross-sectional design which included 59 research subjects. The data used in the study were medical records, short interview results, and the most recent EKG from the patient.

This study found that most patients diagnosed with coronary heart disease, were male, were in the age range of 40-59 years, had hypertension as comorbidities, and were taking antiplatelet. The median T peak-Tend interval for all study subjects was 84 (68-164) ms. Coronary heart disease is found to have a relatively longer T peak – T end interval than other diagnoses. Patients with smoking habits and dyslipidemia also have a relatively longer T peak – T end interval than patients without these conditions.

Keywords: T peak – T end interval, heart disease,

Citations : 62

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, yang berjudul “Gambaran Interval T Peak – T End pada Pasien Penyakit Jantung di Poli Kardiovaskular RSUD Siti Fatimah Sumatera Selatan”.

Peneliti menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini, mendapat banyak bimbingan, arahan, bantuan dan motivasi dari banyak pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. dr. Syarif Husin, M.S. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.
2. dr. Yudhie Tanta, Sp.PD., KKV selaku pembimbing I dan dr. Muhammad Reagan, M.Kes.,Sp.PD.,KR selaku pembimbing II yang telah membimbing dan telah berkenan meluangkan waktu dalam segala kesibukan aktivitas beliau untuk berdiskusi, memberi saran dan motivasi kepada peneliti selama melakukan penulisan skripsi ini.
3. dr. Erwin Azmar., Sp.PD.,KKV.,FINASIM selaku dosen penguji I dan dr. Dalilah, M.Kes selaku dosen penguji II yang telah tulus serta ikhlas bersedia meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan dan pengarahan berharga bagi penulis dalam penulisan skripsi ini.
4. dr. M. Khalif Anfasa, Sp.OG selaku dosen pembimbing akademik yang selama lebih dari 3 tahun ini telah mendidik dan memberikan segenap dukungan kepada penulis.
5. Prof.dr. Ali Ghanie, Sp.PD.,KKV.,FINASIM , Ibu Juwita dan Ibu Willy yang telah membantu penulis selama pengambilan data penelitian di poli kardiovaskular RSUD Siti Fatimah Sumatera Selatan.
6. Ayahanda Malanton Silitonga dan Ibunda Udur Herni Mangerbang Gurning, beserta adik-adik saya Marsanda Esteria Silitonga, Yolanda Vera Silitonga, dan Jesen Silitonga yang selalu memberikan dukungan dan senantiasa mendo'akan.

7. Alfredo Abrian Erlangga Setiawan selaku teman, sahabat yang sudah penulis anggap sebagai saudara sendiri dan menemani penulis dari awal hingga akhir dalam pembuatan skripsi ini.
8. Seluruh staf dan dosen Program Studi Pendidikan Dokter Angkatan 2019 yang telah memberikan pengetahuan bagi penulis.
9. Teman-teman saya dari Program Studi Pendidikan Dokter angkatan 2019 yang telah senantiasa memberikan dukungan dan motivasi.
10. Semua pihak lainnya yang telah memberi bantuan supaya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukannya.

Palembang, 26 Desember 2022

Juanro Silitonga

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Persetujuan.....	iv
Halaman Pernyataan Integritas	v
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi	vi
Abstrak	vii
Abstract	viii
Summary	x
Ringkasan.....	ix
Kata Pengantar	xi
Daftar Isi.....	xiii
Daftar Tabel	xviii
Daftar Gambar.....	xix
Daftar Lampiran	xx
Daftar Singkatan.....	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Manfaat Teoritis	3
1.4.2 Manfaat Praktis	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Anatomi dan Aktivitas Elektrik Jantung.....	4

2.1.1	Anatomi Jantung	4
2.1.2	Aktivitas Elektrik Jantung.....	6
2.2	Elektrokardiogram.....	7
2.3	Interval T peak - T end.....	11
2.4	Penyakit Jantung	16
2.4.1	Definisi Penyakit Jantung	16
2.4.2	Faktor Risiko Penyakit Jantung	16
2.4.3	Aritmia	17
2.4.3.1	Definisi Aritmia	17
2.4.3.2	Etiologi dan Faktor Risiko Aritmia	17
2.4.3.3	Patofisiologi Aritmia.....	17
2.4.3.4	Aritmia Ventrikular.....	18
2.4.3.5	Terapi Aritmia.....	20
2.4.4	Penyakit Jantung Koroner	20
2.4.4.1	Definisi Penyakit Jantung Koroner.....	20
2.4.4.2	Angina Pektoris Stabil	21
2.4.4.3	Sindrom Koronari Akut	21
2.4.5	Penyakit Katup Jantung.....	22
2.4.5.1	Definisi Penyakit Katup Jantung	22
2.4.5.2	Klasifikasi Penyakit Katup Jantung.....	23
2.4.5.3	Stenosis Aorta	23
2.4.5.4	Regurgitasi Mitral	24
2.4.5.5	Regurgitasi Aorta.....	24
2.4.5.6	Stenosis Mitral	25
2.4.5.7	Regurgitasi Trikuspid	26
2.4.5.8	Stenosis Trikuspid.....	26
2.4.5.9	Gangguan Katup Kompleks.....	27
2.4.5.10	Terapi Penyakit Katup Jantung.....	27
2.4.6	Penyakit Infeksi Jantung	27
2.4.6.1	Perikarditis	27
2.4.6.2	Endokarditis Infektif	29
2.4.6.3	Miokarditis.....	29
2.4.7	Penyakit Jantung Hipertensi.....	30
2.4.7.1	Definisi Penyakit Jantung Hipertensi	30

2.4.7.2	Etiologi dan Patofisiologi Jantung Hipertensi	30
2.4.7.3	Manifestasi Klinis Penyakit Jantung Hipertensi	31
2.4.7.4	Pemeriksaan Penunjang Penyakit Jantung Hipertensi	31
2.4.7.5	Terapi Penyakit Jantung Hipertensi	32
2.4.8	Penyakit Jantung Bawaan Dewasa	32
2.4.8.1	Definisi Penyakit Jantung Bawaan Dewasa	32
2.4.8.2	Klasifikasi Penyakit Jantung Bawaan Dewasa	32
2.4.8.3	Pemeriksaan Penunjang Penyakit Jantung Bawaan Dewasa ...	35
2.4.8.4	Masalah Pada Penyakit Jantung Bawaan Dewasa	35
2.4.8.5	Terapi Penyakit Jantung Bawaan Dewasa	35
2.4.9	Kardiomiopati	36
2.4.9.1	Definisi Kardiomiopati	36
2.4.9.2	Klasifikasi Kardiomiopati	36
2.4.9.3	Kardiomiopati Dilatasi	36
2.4.9.4	Kardiomiopati Hipertrofik	37
2.4.10	Gagal Jantung	37
2.4.10.1	Definisi Gagal Jantung	37
2.4.10.2	Etiologi dan Patofisologi Gagal Jantung	37
2.4.10.3	Manifestasi Klinis Gagal Jantung	38
2.4.10.4	Klasifikasi Gagal Jantung	38
2.4.10.5	Diagnosis Gagal Jantung	38
2.4.10.6	Pemeriksaan Penunjang Gagal Jantung	39
2.4.10.7	Terapi Gagal Jantung	40
2.6	Kerangka Teori	42
BAB III METODE PENELITIAN		43
3.1	Jenis Penelitian	43
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	43
3.3	Populasi dan Sampel	43
3.3.1	Populasi	43
3.3.1.1	Populasi Target	43
3.3.1.2	Populasi Terjangkau	43
3.3.2	Sampel	43
3.3.2.1	Besar Sampel	44

3.3.2.2	Cara Pengambilan Sampel.....	44
3.3.3	Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	45
3.3.3.1	Kriteria Inklusi.....	45
3.3.3.2	Kriteria Eksklusi	45
3.4	Variabel Penelitian	45
3.5	Definisi Operasional.....	46
3.6	Rencana Pengumpulan Data	50
3.7	Rencana Pengolahan dan Analisis Data.....	50
3.7.1	Analisis Univariat.....	50
3.8	Alur Kerja Penelitan.....	52
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		 53
4.1	Hasil Penelitian	53
4.1.1	Distribusi Diagnosis Pasien.....	53
4.1.2	Karakteristik Pasien	55
4.1.3	Gambaran Interval T Peak - T End	56
4.1.3.1	Berdasarkan Diagnosis Pasien	58
4.1.3.2	Berdasarkan Karakteristik Pasien	58
4.2	Pembahasan.....	60
4.2.1	Distribusi Diagnosis Pasien.....	60
4.2.2	Karakteristik Pasien	61
4.2.2.1	Jenis Kelamin.....	61
4.2.2.2	Usia	61
4.2.2.3	Dislipidemia.....	62
4.2.2.4	Hipertensi.....	63
4.2.2.5	Diabetes Mellitus	63
4.2.2.6	Penyakit Ginjal Kronik	64
4.2.2.7	Kebiasaan Merokok	65
4.2.2.8	Obat yang Dikonsumsi.....	65
4.2.3	Gambaran Interval T Peak T End Berdasarkan Diagnosis dan Karakteristik	67
4.2.3.1	Diagnosis Pasien	67
4.2.3.2	Jenis Kelamin.....	68
4.2.3.3	Usia	68

4.2.3.4	Dislipidemia.....	69
4.2.3.5	Hipertensi.....	69
4.2.3.6	Diabetes Mellitus	70
4.2.3.7	Penyakit Ginjal Kronik	70
4.2.3.8	Kebiasaan Merokok.....	71
4.2.3.9	Obat Yang Dikonsumsi.....	71
4.2.3.10	Keterbatasan Penelitian.....	72
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		73
5.1	Kesimpulan	73
5.2	Saran.....	74
Daftar Pustaka		75
Lampiran.....		80
Biodata Penulis		114

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Klasifikasi Penyakit Jantung Bawaan Berdasarkan Kompleksitasnya	33
Tabel 2. 2 Abnormalitas EKG pada Pasien Gagal Jantung.....	40
Tabel 3. 1 Definisi Operasional	46
Tabel 4. 1 Distribusi diagnosis penyakit jantung pasien di Poli Kardiovaskular RSUD Siti Fatimah Sumatera Selatan	54
Tabel 4. 2 Karakteristik pasien penyakit jantung di Poli Kardiovaskular RSUD Siti Fatimah Sumatera Selatan kelamin.....	55
Tabel 4. 3 Gambaran <i>interval T peak – T end</i> (ms) pada llpasien penyakit jantung di Poli Kardiovaskular RSUD Siti Fatimah Sumatera Selatan.....	57

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Penampang jantung anterior.....	5
Gambar 2. 2 Depolarisasi spontan pacemaker	6
Gambar 2. 3 Sistem konduksi jantung	7
Gambar 2. 4 Tiga sadapan standar dan sudut orientasinya	8
Gambar 2. 5 Tiga sadapan diperkuat dan sudut orientasinya.....	9
Gambar 2. 6 Posisi enam sadapan prekordial	10
Gambar 2. 7 Komponen Elektrokardiografi	11
Gambar 2. 8 Interval <i>T peak – T end</i>	12
Gambar 2. 9 Potensial aksi transmembran dasar seluler gelombang T.....	13
Gambar 2. 10 Pola EKG <i>Ventricular Tachycardia</i>	19
Gambar 2. 11 Pola EKG pada penderita VF.....	20
Gambar 2. 12 Algoritma Diagnosis Gagal Jantung	39

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Lembar Informasi Penelitian	80
Lampiran 2 Lembar Informed Consent.....	81
Lampiran 3 Kuisisioner Data Diri dan Kondisi Klinis Pasien.....	82
Lampiran 4 Sertifikat Etik FK Unsri.....	83
Lampiran 5 Surat Izin Penelitian RSUD Siti Fatimah Sumatera Selatan	84
Lampiran 6 Surat Keterangan Selesai Penelitian RSUD Siti Fatimah Sumatera Selatan	85
Lampiran 7 Hasil Output SPSS.....	86
Lampiran 8 Artikel.....	104

DAFTAR SINGKATAN

ACE	: <i>Angiotensin-Converting Enzyme</i>
ACR	: <i>Albumin to Creatinine Ratio</i>
AHA	: <i>American Heart Association</i>
ARBs	: <i>Angiotensin Receptor Blocker</i>
AS	: <i>Aortic Stenosis</i>
ASD	: <i>Atrial Septal Defect</i>
AV	: <i>Atrioventricular</i>
DM	: <i>Diabetes Mellitus</i>
EKG	: <i>Elektrokardiogram</i>
HLHS	: <i>Hypoplastic Left Heart Syndrome</i>
HTAD	: <i>Heritable Thoracic Aortic Disease</i>
JVP	: <i>Jugular Vein Pressure</i>
LES	: <i>Lupus Erythematosus Sistemik</i>
MBG	: <i>Myocardial Blush Grade</i>
NSTEMI	: <i>Non ST Elevation Myocardial Infarction</i>
PA	: <i>Pulmonary Atresia</i>
PCI	: <i>Percutaneous Coronary Intervention</i>
PDA	: <i>Patent Ductus Arteriosus</i>
PH	: <i>Pulmonary Hypertension</i>
PS	: <i>Pulmonary Stenosis</i>
PVD	: <i>Pulmonary Vascular Disease</i>
RBBB	: <i>Right Bundle Branch Block</i>
RAD	: <i>Right Axis Deviation</i>
RVH	: <i>Right Ventricular Hypertrophy</i>
SCA	: <i>Sudden Cardiac Arrest</i>
SCD	: <i>Sudden Cardiac Death</i>
STEMI	: <i>ST Elevation Myocardial Infarction</i>

TGA	: <i>Transposition of the Great Arteries</i>
ToF	: <i>Tetralogy of Fallot</i>
VF	: <i>Ventricular Fibrillation</i>
VSD	: <i>Ventricular Septal Defect</i>
VT	: <i>Ventricular Tachycardia</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit jantung atau penyakit kardiovaskular dapat didefinisikan sebagai gangguan yang terjadi pada jantung dan pembuluh darah.¹ Gangguan yang dimaksud dapat berupa gangguan struktural dan fungsi sehingga jantung tidak dapat bekerja dengan normal. Risiko penyakit jantung mengalami peningkatan seiring dengan peningkatan usia pasien atau pada pasien dengan diabetes melitus, dislipidemia, hipertensi dan obesitas.^{1,2}

Secara global penyakit jantung atau penyakit kardiovaskular merupakan penyebab kematian terbanyak di antara penyakit tidak menular lainnya. Penyakit jantung yang umum dijumpai adalah penyakit jantung koroner.² Prevalensi penyakit jantung koroner di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter atau gejala sebesar 1,5%.³ Menurut data Riskesdas nasional 2018 prevalensi penyakit jantung yang terdiagnosis dokter di Indonesia adalah sebesar 1,5% atau sekitar 1.017.290 orang dan di Sumatera Selatan prevalensi penyakit jantung adalah sebesar 1,2 % atau sekitar 32.126 orang.⁴

Untuk membantu mendiagnosis penyakit jantung dapat digunakan berbagai modalitas diagnosis, salah satunya adalah penggunaan Elektrokardiogram (EKG). EKG adalah suatu pemeriksaan yang mana bekerja dengan cara merekam aktivitas elektrik jantung. Dengan demikian, kelainan dapat dideteksi dengan mengamati pola elektrik jantung yang berbeda dari normal. Pola EKG dapat menunjukkan irama jantung, dimana irama jantung normal disebut irama sinus.⁵

Aritmia adalah suatu kondisi dimana terjadi gangguan pada irama jantung, baik itu pada keteraturan maupun kecepatannya.⁶ Gangguan irama jantung ini dapat membuat jantung tidak dapat menjalankan fungsinya, yang dapat berakhir sebagai gagal jantung atau bahkan kematian mendadak. Aritmia dapat muncul akibat gangguan vaskular, infeksi pada jantung, trauma, autoimun, gangguan metabolik, akibat neoplastik, obat-obatan atau bawaan lahir.⁶

Interval *T peak - T end* merupakan suatu interval yang dapat diukur dari puncak gelombang T hingga akhir gelombang T pada EKG. Berdasarkan studi yang telah ada, interval *T peak - T end* dipercaya dapat merepresentasikan dispersi repolarisasi ventrikel kiri^{7,8,9}, sehingga dapat digunakan sebagai indeks dari *total dispersion of repolarization* ventrikel.⁸ Pemanjangan pada interval *T peak - T end* menunjukkan perubahan dari dispersi repolarisasi ventrikel yang disebabkan oleh suatu keadaan patologis di jantung dan memungkinkan terjadinya aritmia melalui mekanisme *re-entrant*. Oleh karena itu, interval *T peak - T end* dapat digunakan untuk mendeteksi abnormalitas repolarisasi ventrikel dan sebagai penanda dalam EKG, yang penting untuk melihat risiko aritmia ventrikular.^{10,11}

Penggunaan interval *T peak - T end* sebagai penanda dalam EKG juga didukung oleh studi *meta analysis* dan *systematic review* yang dilakukan oleh Tse et al (2017) dengan menganalisis 33 studi observasional yang melibatkan total 155.856 pasien dengan berbagai diagnosis penyakit jantung, menyatakan bahwa pemanjangan interval *T peak - T end* berkaitan dengan peningkatan risiko sebanyak 1,14 kali lipat untuk *ventricular tachycardia (VT)*, *ventricular fibrillation (VF)*, dan *sudden cardiac death*. Dari penelitian tersebut dapat diketahui bahwa interval *T peak - T end* dapat digunakan untuk memprediksi aritmia ventrikel dan mortalitas pasien penyakit jantung.¹²

Dengan demikian, peneliti ingin mengetahui gambaran interval *T peak - T end* pada penderita penyakit jantung, khususnya pasien penyakit jantung di Poli Kardiovaskular RSUD Siti Fatimah Sumatera Selatan. Sehingga dapat memberikan informasi yang dapat digunakan, baik oleh rumah sakit dan pasien sebagai bahan pertimbangan, untuk mengambil keputusan atau kebijakan dalam terapi.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran interval *T peak - T end* pada pasien penyakit jantung di Poli Kardiovaskular RSUD Siti Fatimah Sumatera Selatan ?

Universitas Sriwijaya

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran interval $T peak - T end$ pada pasien penyakit jantung di Poli Kardiovaskular RSUD Siti Fatimah Sumatera Selatan.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui distribusi diagnosis penyakit jantung di Poli Kardiovaskular RSUD Siti Fatimah Sumatera Selatan.
2. Mengidentifikasi karakteristik pasien penyakit jantung di Poli Kardiovaskular RSUD Siti Fatimah Sumatera Selatan.
3. Mengumpulkan data gambaran interval $T peak - T end$ pasien penyakit jantung di Poli Kardiovaskular RSUD Siti Fatimah Sumatera Selatan untuk setiap diagnosis dan karakteristik pasien.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat memberikan gambaran interval $T peak - T end$ pada pasien penyakit jantung, terutama di RSUD Siti Fatimah Sumatera Selatan yang dapat dipergunakan untuk penelitian selanjutnya.

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini dapat menjadi pertimbangan dalam pengambilan keputusan tata laksana penyakit jantung, terutama bagi pasien yang berobat atau kontrol di poli kardiovaskular RSUD Siti Fatimah Sumatera Selatan.

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. Cardiovascular Disease. 2022 [cited 2022 Aug 23]; Available from: https://www.who.int/health-topics/cardiovascular-diseases#tab=tab_1
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Infodatin : Situasi Kesehatan Jantung. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. 2014;
3. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013. Laporan Nasional 2013 . 2013;
4. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018. Laporan Nasional 2018. 2018;
5. Thaler MS. The Only EKG Book You'll Ever Need Ninth Edition. 2019. New York : Wolter Kluwer
6. Rachman AM. Mekanisme dan Klasifikasi Aritmia. In: Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi Keenam Jilid I. 2014. p. 1334–1356.
7. Kors JA, Ritsema van Eck HJ, van Herpen G. The meaning of the Tp-Te interval and its diagnostic value. *J Electrocardiol*. 2008 Nov;41(6):575–580.
8. Antzelevitch C, Sicouri S, Di Diego JM, Burashnikov A, Viskin S, Shimizu W, et al. Does Tpeak-Tend provide an index of transmural dispersion of repolarization? Vol. 4, *Heart Rhythm*. 2007. p. 1114–1116.
9. Conlon R, Tanner R, David S, Szeplaki G, Galvin J, Keaney J, et al. Evaluation of the Tp-Te Interval, QTc and P-Wave Dispersion in Patients With Coronary Artery Ectasia. *Cardiol Res*. 2017;8(6):280–285.
10. Watanabe N, Kobayashi Y, Tanno K, Miyoshi F, Asano T, Kawamura M, et al. Transmural dispersion of repolarization and ventricular tachyarrhythmias. *J Electrocardiol*. 2004 Jul;37(3):191–200.
11. Gupta P, Patel C, Patel H, Narayanaswamy S, Malhotra B, Green JT, et al. Tp-e/QT ratio as an index of arrhythmogenesis. *J Electrocardiol*. 2008 Nov;41(6):567–574.
12. Tse G, Gong M, Wong WT, Georgopoulos S, Letsas KP, Vassiliou VS, et al. The Tpeak – Tend interval as an electrocardiographic risk marker of arrhythmic and mortality outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Hear Rhythm*. 2017 Aug 1;14(8):1131–1137.
13. Tortora GJ, College V. Principles of ANATOMY & PHYSIOLOGY 15th Edition BRYAN DERRICKSON. New York: Jhon Wiley; 2017.
14. Pratanu S, Yamin M, Harun S. Elektrokardiografi. In: Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi Keenam Jilid I. 2014. p. 295–311.

15. Artyeva N V. Dispersion of ventricular repolarization: Temporal and spatial. Vol. 12, *World Journal of Cardiology*. Baishideng Publishing Group Co; 2020. p. 437–449.
16. Artyeva N V., Azarov JE. Effect of action potential duration on Tpeak-Tend interval, T-wave area and T-wave amplitude as indices of dispersion of repolarization: Theoretical and simulation study in the rabbit heart. *J Electrocardiol*. 2017 Nov 1;50(6):919–924.
17. Antzelevitch C, Fish J. FOCUSED ISSUE: Cardiac heterogeneity. Vol. 96, *Basic Res Cardiol*. 2001.
18. Sicouri S, Antzelevitch C. A subpopulation of cells with unique electrophysiological properties in the deep subepicardium of the canine ventricle. The M cell. *Circ Res* [Internet]. 1991;68(6):1729–1741. Available from: <http://circres.ahajournals.org/Downloadedfrom>
19. Yan GX, Wu Y, Liu T, Wang J, Marinchak RA, Kowey PR. Phase 2 early afterdepolarization as a trigger of polymorphic ventricular tachycardia in acquired long-QT syndrome: Direct evidence from intracellular recordings in the intact left ventricular wall. *Circulation* [Internet]. 2001;103(23):2851–2856. Available from: <http://www.circulationaha.org>
20. Morin DP, Saad MN, Shams OF, Owen JS, Xue JQ, Abi-Samra FM, et al. Relationships between the T-peak to T-end interval, ventricular tachyarrhythmia, and death in left ventricular systolic dysfunction. *Europace*. 2012;14(8):1172–1179.
21. Castro Hevia J, Antzelevitch C, Tornés Bárzaga F, Dorantes Sánchez M, Dorticós Balea F, Zayas Molina R, et al. Tpeak-Tend and Tpeak-Tend Dispersion as Risk Factors for Ventricular Tachycardia/Ventricular Fibrillation in Patients With the Brugada Syndrome. *J Am Coll Cardiol*. 2006;47(9):1828–1834.
22. Kaneko RP, Maharani E, Taufiq N. Correlation between Tp-Te Interval and Myocardial Blush Grade Value in Anterior ST Elevation Myocardial Infarction Patient. Vol. 4, *ACI (Acta Cardiologia Indonesiana)*. 2018.
23. Şahan E, Karamanlioglu M, Şahan S, Gul M. Myocardial blush grade can predict the early ventricular arrhythmias after acute coronary syndrome. Vol. 68, *Indian Heart Journal*. Elsevier B.V.; 2016. p. 375.
24. Akboğa MK, Balcı KG, Yılmaz S, Aydın S, Yayla Ç, Ertem AG, et al. Tp-e interval and Tp-e/QTc ratio as novel surrogate markers for prediction of ventricular arrhythmic events in hypertrophic cardiomyopathy. *Anatol J Cardiol*. 2017;18(1):48–53.
25. Güneş HM, Güler GB, Güler E, Demir GG, Teber MK, Kizilirmak F, et al. Assessment of repolarization abnormalities in baseline electrocardiograms of patients with myocarditis. *Turkish J Med Sci*. 2017;47(5):1333–1339.

26. Can Yontar O, Karaagac K, Tenekecioglu E, Tutuncu A, Demir M, Melek M. Original Article Assessment of ventricular repolarization inhomogeneity in patients with mitral valve prolapse: value of T wave peak to end interval [Internet]. Vol. 7, Int J Clin Exp Med. 2014. Available from: www.ijcem.com/
27. Vehmeijer JT, Koyak Z, Vink AS, Budts W, Harris L, Silversides CK, et al. Prolonged Tpeak-Tend interval is a risk factor for sudden cardiac death in adults with congenital heart disease. *Congenit Heart Dis*. 2019;14(6):952–957.
28. Chua KCM, Rusinaru C, Reinier K, Uy-Evanado A, Chugh H, Gunson K, et al. Tpeak-to-Tend interval corrected for heart rate: A more precise measure of increased sudden death risk? *Hear Rhythm*. 2016 Nov 1;13(11):2181–2185.
29. Tisdale JE. Drug-induced QT interval prolongation and torsades de pointes: Role of the pharmacist in risk assessment, prevention and management. *Can Pharm J*. 2016;149(3):139–152.
30. Taşolar H, Balli M, Bayramoğlu A, Otlu YÖ, Çetin M, Altun B, et al. Effect of Smoking on Tp-e Interval, Tp-e/QT and Tp-e/QTc Ratios as Indices of Ventricular Arrhythmogenesis. *Hear Lung Circ*. 2014;23(9):827–832.
31. Yilmaz, Mustafa.Altin, Cihan.Tekin A et al. Assessment of VentricularArrhythmia Risk After Transplant in PatientsWith End-Stage Renal Disease by P-waveQT IntervalDispersion, T-Wave Peak-End Interval, and T-WavePeak-EndQT Interval Ratio. *Dep Cardiol Baskent Univ Adana, Turkey*. 2018;
32. Kuzu F. The effect of type 2 diabetes on electrocardiographic markers of significant cardiac events. *Pakistan J Med Sci*. 2018;34(3):626–632.
33. Virani SS, Alonso A, Aparicio HJ, Benjamin EJ, Bittencourt MS, Callaway CW, et al. Heart Disease and Stroke Statistics - 2021 Update: A Report From the American Heart Association. Vol. 143, *Circulation*. Lippincott Williams and Wilkins; 2021. p. E254–743.
34. Firdaus, Isman. Rahajoe, Anna Ulfah. yahya F et al. Panduan praktik klinis (ppk) dan clinical pathway (cp) penyakit jantung dan pembuluh darah. 1st ed. Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia; 2016.
35. Al-Khatib SM, Stevenson WG, Ackerman MJ, Bryant WJ, Callans DJ, Curtis AB, et al. 2017 AHA/ACC/HRS Guideline for Management of Patients With Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society. *J Am Coll Cardiol*. 2018 Oct 2;72(14):e91–220.

36. Fu D guan. Cardiac Arrhythmias: Diagnosis, Symptoms, and Treatments. *Cell Biochem Biophys*. 2015 Nov 3;73(2):291–296.
37. Katta N, Loethen T, Lavie CJ, Alpert MA. Obesity and Coronary Heart Disease: Epidemiology, Pathology, and Coronary Artery Imaging. Vol. 46, *Current Problems in Cardiology*. Mosby Inc.; 2021.
38. Otto CM, Nishimura RA, Bonow RO, Carabello BA, rwin JP, Gentile F, et al. 2020 ACC/AHA Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. Vol. 143, *Circulation*. Lippincott Williams and Wilkins; 2021. p. E35–71.
39. Ghanie A. Penyakit Katup Trikuspid. In: *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid I*. 2014. p. 1204–1207.
40. Panggabean MM. Perikarditis. In: *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi Keenam Jilid I*. 2014. p. 1238–1240.
41. Alwi I. Endokarditis. In: *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi Keenam Jilid I*. 2014. p. 1208–1221.
42. Alwi I, Makmun LH. Miokarditis. In: *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi Keenam Jilid I*. 2014. p. 1222-- 1231.
43. Panggabean MM. Penyakit Jantung Hipertensi. In: *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi Keenam Jilid I*. 2014. p. 1265–1267.
44. Sun RR, Liu M, Lu L, Zheng Y, Zhang P. Congenital Heart Disease: Causes, Diagnosis, Symptoms, and Treatments. *Cell Biochem Biophys*. 2015 Jul 1;72(3):857–860.
45. Rahajoe, Anna Ulfah. Siregar, Abdullah Afif . Sembiring AA et al. *Panduan Tatalaksana Penyakit Jantung Bawaan Dewasa*. Vol. 1, Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia. 2020.
46. Nasution SA. Kardiomiopati. In: *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi Keenam Jilid I*. 2014. p. 1233–1237.
47. Hersunarti, Nani. Siswanto BBE et al. *Pedoman Tatalaksana Gagal Jantung 2020*. 2nd ed. Perhimpun Dr Spes Kardiovask Indones 2020. 2020;6(11):951–952.
48. Lemeshow S, Hosmer Jr DW, Klar J, Lwangga SK. *Adequcy of Sample Size in Health Studies*. USA: John Wiley & Sons Ltd; 1990.
49. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan RI. *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 Provinsi Sumatera Selatan*. Laporan Nasional 2018. 2018;
50. Aronow WS. Heart Disease and Aging. *Med Clin North Am*. 2006;90(5):849–862.

51. Rosano GMC, Vitale C, Marazzi G, Volterrani M. Menopause and cardiovascular disease: The evidence. *Climacteric*. 2007;10(SUPPL. 1):19–24.
52. Kokubo Y, Matsumoto C. Hypertension is a risk factor for several types of heart disease: Review of prospective studies. *Adv Exp Med Biol*. 2017;956(Cvd):419–426.
53. Oktay AA, Akturk HK, Esenboğa K, Javed F, Polin NM, Jahangir E. Pathophysiology and Prevention of Heart Disease in Diabetes Mellitus. *Curr Probl Cardiol* [Internet]. 2018;43(3):68–110. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cpcardiol.2017.05.001>
54. Ambrose JA, Barua RS. The pathophysiology of cigarette smoking and cardiovascular disease: An update. *J Am Coll Cardiol*. 2004;43(10):1731–1737.
55. Sulistia Gan Gunawan. *Farmakologi Dan Terapi*. 2016. Jakarta : Departemen Farmakologi dan Terapeutik Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
56. Li ECK, Heran BS, Wright JM. Angiotensin converting enzyme (ACE) inhibitors versus angiotensin receptor blockers for primary hypertension. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;2017(12).
57. Cosgun A, Oren H. Variation of the T-wave peak-end interval and heart rate variability values in healthy males and females at various hours of the same day, and relationship of them. *J Arrhythmia*. 2020;36(1):118–126.
58. Liu Y Bin, Wu CC, Lu LS, Su MJ, Lin CW, Lin SF, et al. Sympathetic nerve sprouting, electrical remodeling, and increased vulnerability to ventricular fibrillation in hypercholesterolemic rabbits. *Circ Res*. 2003;92(10):1145–1152.
59. Liu Y bin, Wu C chung, Lee C ming, Chen W jone, Wang T dau, Chen P sheng, et al. Dyslipidemia is Associated with Ventricular Tachyarrhythmia in Patients with Acute ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *J Formos Med Assoc* [Internet]. 2006;105(1):17–24. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0929-6646\(09\)60104-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0929-6646(09)60104-2)
60. Achmad C, Iqbal M, Karwiky G, Prameswari HS, Febrianora M. T-Peak to T-End Improvements After Beta-Blocker Administration in Peripartum Cardiomyopathy Patients. *Cardiol Res*. 2020;11(3):185–191.
61. Nicole M, Shetty M. Digoxin [Internet]. 2022 [cited 2022 Dec 17]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK556025/>
62. Mckeever RG, Hamilton RJ. Calcium Channel Blocker [Internet]. 2022 [cited 2022 Dec 17]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482473/>