

**GAMBARAN ELEKTROKARDIOGRAM PADA
PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2
DI RUMAH SAKIT MUHAMMADIYAH
PALEMBANG**



SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S. Ked)

Oleh :

RIFA SALSAABIILAH
NIM : 702015059

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

GAMBARAN ELEKTROKARDIOGRAM PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT MUHAMMADIYAH PALEMBANG

Dipersiapkan dan disusun oleh

Rifa Salsabiilah

NIM : 702015059

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S. Ked)

Pada tanggal 25 Januari 2019

Menyetujui :

dr. Ni Made Elva Mayasari, Sp.JP
Pembimbing Pertama

dr. Ahmad Ghiffari, M.Kes
Pembimbing Kedua

Dekan

Fakultas Kedokteran



dr. Yanti Rosita, M.Kes

NBM/NIDN. 060357101079954/0204076701

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini Saya menerangkan bahwa :

1. Karya Tulis Saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Muhammadiyah Palembang, maupun Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya Tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam Karya Tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi ini.

Palembang, 25 Januari 2019

Yang membuat pernyataan



ABSTRAK

Nama : Rifa Salsabiilah
Program Studi : Kedokteran
Judul : Gambaran Elektrokardiogram Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang

Angka penderita Diabetes Melitus (DM) masih tercatat tinggi di dunia maupun di Indonesia dan diperkirakan pada tahun 2035 akan meningkat sebesar 55% dengan angka mortalitas yang tinggi. Salah satu penyebab mortalitas tersering pada penderita DM adalah penyakit kardiovaskular (PKV). Diagnosis dini untuk PKV pada DM tipe 2 sangat penting, seperti gambaran EKG. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran elektrokardiogram pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang. Penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif deskriptif dengan menggunakan rancangan studi survei. Sampel yang diambil adalah data primer yaitu pengambilan langsung EKG pasien rawat inap dan rawat jalan dengan DM tipe 2 di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang dan dilakukan interpretasi EKG oleh seorang dokter spesialis jantung pembuluh darah, selama bulan oktober tahun 2018 secara *total sampling* dan didapatkan 104 sampel. Hasil penelitian didapatkan sebagian besar penderita DM Tipe 2 berusia 50-59 tahun (39.4%), jenis kelamin terbanyak perempuan (68.3%), dan memiliki penyakit penyerta hipertensi (16.3%), HHD (15.4%), serta CAD (11.5%). Gambaran EKG yang didapatkan adalah LAD (19.2%), sinus takikardi (16.3%), LVH (15.4%), dan q patologis (11.5%), serta ditemukan RAD (8.7%) yang belum pernah ditemukan pada penelitian serupa sebelumnya.

Kata kunci: DM tipe 2, Penyakit Kardiovaskular, EKG.

ABSTRACT

Name : Rifa Salsabiilah
Study Program : Faculty of Medicine
Title : The Overview of Electrocardiogram in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus at Muhammadiyah Hospital Palembang

The number of people with diabetes mellitus (DM) is still high in the world and in Indonesia and it is estimated that in 2035 it will increase by 55% with a high mortality rate. One of the most common causes of mortality in people with DM is cardiovascular disease. Early diagnosis of PKV in type 2 DM is very important, such as the overview of ECG. The aim of this study was to determine the electrocardiogram description in patients with type 2 diabetes mellitus at the Muhammadiyah Hospital Palembang. The research used was descriptive qualitative research using survey study. The samples taken were primary data, which was taken directly by ECG inpatients and outpatients with type 2 DM in Muhammadiyah Hospital Palembang and ECG interpretation was carried out by a cardiologist, during October 2018 with total sampling and obtained a sample of 104 patients. The results showed that most people with Type 2 DM aged 50-59 years (39.4%), the highest sex of women (68.3%), and had hypertensive comorbidities (16.3%), HHD (15.4%), and CAD (11.5%) . ECG images obtained were LAD (19.2%), sinus tachycardia (16.3%), LVH (15.4%), and pathological q (11.5%), and found RAD (8.7%) that had never been found in a previous related study.

Keywords : Type 2 DM, Cardiovascular disease, ECG

KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmatNya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. dr. Yanti Rosita, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk melakukan penulisan karya ilmiah berupa skripsi;
2. dr. Ni Made Elva Mayasari, Sp.JP dan dr. Ahmad Ghiffari, M.Kes selaku dosen pembimbing, serta dr. Yudi Fadilah, Sp.PD, FINASIM selaku dosen penguji, yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
3. Pegawai dan Staf Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang, yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang saya perlukan;
4. Orang tua (Ir. H. M. Fauzi, Ns, M.T. dan Hj. Muhabbaini, Sy, M.Pd), Teta (dr. Sakinah Mawwalah), Adik (Abdillah Aflah), serta seluruh keluarga besar yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
5. Sahabat dan teman-teman yang telah banyak membantu dan memotivasi saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Palembang, 25 Januari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Keaslian Penelitian	5

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Diabetes Melitus	6
2.1.1 Definisi Diabetes Melitus.....	6
2.1.2 Klasifikasi Diabetes Melitus	6
2.1.3 Epidemiologi Diabetes Melitus	8
2.1.4 Patofisiologi Diabetes Melitus	9
2.1.5 Penegakan Diagnosis Diabetes Melitus	9
2.1.6 Tatalaksana Diagnosis Diabetes Melitus.....	10
2.1.7 Komplikasi Diagnosis Diabetes Melitus	11
2.2 Elektrokardiogram	13
2.2.1 Definisi Elektrokardiogram.....	13
2.2.2 Manfaat Elektrokardiogram	13
2.2.3 Elektrokardiogram Normal	14
2.2.4 Elektrokardiogram Abnormal	16
2.3 Gambaran Elektrokardiogram Pada Diabetes Melitus.....	54
2.4 Kerangka Teori	56

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian	57
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	57
3.2.1 Waktu Penelitian.....	57

3.2.2	Tempat Penelitian	57
3.3	Populasi dan Sampel Penelitian.....	57
3.3.1	Populasi Penelitian.....	57
3.3.2	Sampel Penelitian.....	57
3.3.3	Kriteria Inklusi dan Ekslusi	58
3.3.4	Cara Pengambilan Sampel	58
3.4	Variabel Penelitian.....	58
3.5	Definisi Operasional.....	59
3.6	Cara Pengumpulan Data.....	64
3.6.1	Data Primer	64
3.6.2	Prosedur Kerja.....	64
3.7	Cara Pengolahan dan Analisis Data	64
3.6.1	Cara Pengolahan.....	64
3.6.2	Analisis Data	65
3.8	Alur Penelitian.....	66
3.9	Rencana/Jadwal Kegiatan	67
3.10	Anggaran Penelitian	67

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil	68
4.1.1	Hasil Gambaran EKG Iskemia Miokardium pada penderita DM Tipe 2 di RSMP.....	70
4.1.2	Hasil Gambaran EKG Perubahan Struktur Jantung pada penderita DM Tipe 2 di RSMP	72
4.1.3	Hasil Gambaran EKG Gangguan Konduksi Jantung pada penderita DM Tipe 2 di RSMP	73
4.1.4	Hasil Gambaran EKG Perubahan Aksis Jantung pada penderita DM Tipe 2 di RSMP	74
4.1.5	Hasil Gambaran EKG Perubahan Irama Jantung pada penderita DM Tipe 2 di RSMP	75
4.2	Pembahasan	76
4.2.1	Gambaran EKG Normal pada penderita DM tipe 2 di RSMP....	77
4.2.2	Gambaran EKG Abnormal pada penderita DM tipe 2 di RSMP	78
4.2.3	Gambaran EKG Iskemia Miokardium pada penderita DM tipe 2 di RSMP	78
4.2.4	Gambaran EKG Perubahan Struktur Jantung pada penderita DM tipe 2 di RSMP	82
4.2.5	Gambaran EKG Gangguan Konduksi Jantung pada penderita DM tipe 2 di RSMP	83
4.2.6	Gambaran EKG Perubahan Aksis pada penderita DM tipe 2 di RSMP	84
4.2.7	Gambaran EKG Perubahan Irama Jantung pada penderita DM tipe 2 di RSMP	85

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	88
5.2	Saran	89
DAFTAR PUSTAKA		90
LAMPIRAN.....		97
BIODATA		124

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 2.1 Kriteria Diagnosis Diabetes Melitus	10
Tabel 2.2 Definisi dari berbagai Kompleks Elektrokardiogram	16
Tabel 2.3. Interpretasi dari Lokasi OMI.....	20
Tabel 2.4. Interpretasi dari Abnormalitas Kompleks Elektrokardiogram.....	25
Tabel 2.5. Penyebab dari Gambaran Patologis Elektrokardiogram	49
Tabel 3.1 Definisi Operasional	59
Tabel 3.2 Rencana/Jadwal Kegiatan	67
Tabel 3.3 Anggaran Penelitian.....	67
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Usia pada Pasien DM Tipe 2	68
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin pada Pasien DM Tipe 2.....	68
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Penyakit Penyerta pada Pasien DM Tipe 2	69
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Gambaran EKG	69
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Gambaran EKG Abnormal dengan Penyakit Penyerta.....	70
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Gambaran EKG Iskemia Miokardium.....	70
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Gambaran EKG Iskemia Miokardium.....	71
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Gambaran EKG Q Patologis Berdasarkan Wilayah Infark	71
Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Gambaran EKG Perubahan Struktur Jantung.....	72
Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Gambaran EKG Perubahan Struktur Jantung....	72
Tabel 4.11 Distribusi Frekuensi Gambaran EKG Gangguan Konduksi Jantung... <td>73</td>	73
Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Gambaran EKG Gangguan Konduksi Jantung... <td>73</td>	73
Tabel 4.13 Distribusi Frekuensi Gambaran EKG Perubahan Aksis Jantung.....	74
Tabel 4.14 Distribusi Frekuensi Gambaran EKG Perubahan Aksis Jantung.....	74
Tabel 4.15 Distribusi Frekuensi Gambaran EKG Perubahan Irama Jantung.....	75
Tabel 4.16 Distribusi Frekuensi Gambaran EKG Perubahan Irama Jantung.....	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Menentukan Aksis Jantung	16
Gambar 2.2. Q Patologis	17
Gambar 2.3. Proses Perubahan ST Elevasi pada Myocardial Infarction	19
Gambar 2.4. Segmen ST, ST Elevasi, dan ST Depresi	21
Gambar 2.5. Segmen ST dan ST Elevasi	22
Gambar 2.6. ST Elevasi pada <i>Myocardial Infarction</i>	22
Gambar 2.7. Segmen ST pada Perikarditis, BER, LBBB, LV aneurysm, dan Brugada	22
Gambar 2.8. ST Depresi : Upsloping (A), Downsloping (B), Horizontal (C)	23
Gambar 2.9. Morfologi Segmen ST pada Iskemia Miokardium.....	23
Gambar 2.10. Morfologi Gelombang PQRST	24
Gambar 2.11. Inversi gelombang T pada Infark Miokard	25
Gambar 2.12. Jantung Normal (kiri), Jantung Dengan LVH (kanan).....	26
Gambar 2.13. Left Ventricular Hypertrophy.....	27
Gambar 2.14. LVH pada kriteria Sokollow Lyon.....	28
Gambar 2.15. LVH pada kriteria Cornell.....	29
Gambar 2.16. Left Atrial Enlargment	30
Gambar 2.17. Left Atrial Enlargment	30
Gambar 2.18. Jantung Normal (kiri), Jantung dengan RVH (kanan)	31
Gambar 2.19. Gambaran EKG Right Ventricular Hypertrophy	32
Gambar 2.20. Gambaran EKG Right Ventricular Hypertrophy	33
Gambar 2.21. Gambaran EKG Right Atrial Hypertrophy	34
Gambar 2.22. Gambaran EKG Left Bundle Branch Block.....	35
Gambar 2.23. Gambaran EKG Left Bundle Branch Block.....	36
Gambar 2.24. Gelombang R pada LBBB.....	36
Gambar 2.25. Gelombang S pada LBBB	37
Gambar 2.26. Gambaran EKG pada LBBB	37
Gambar 2.27. Gambaran EKG pada LBBB	38
Gambar 2.28. Right Bundle Branch Block	39
Gambar 2.29. Konduksi normal (A), Right Bundle Branch Block (B).....	39
Gambar 2.30. Karakteristik EKG Right Bundle Branch Block	40
Gambar 2.31. Gelombang R pada Right Bundle Branch Block	40
Gambar 2.32. Gelombang S pada Right Bundle Branch Block	40
Gambar 2.33. Gambaran EKG pada Right Bundle Branch Block	41
Gambar 2.34. Gambaran EKG pada Sinus Bradikardi	43
Gambar 2.35. Gambaran EKG pada Sinus Takikardi	44
Gambar 2.36. Gambaran EKG pada Atrial Fibrilasi.....	45
Gambar 2.37. Gambaran EKG pada Atrial Fibrilasi.....	47

DAFTAR SINGKATAN

ADA	: <i>American Diabetes Association</i>
AF	: Atrial Fibrilasi
AGEs	: <i>Advanced Glycation End Products</i>
AHA	: <i>American Heart Association</i>
AMI	: <i>Acute Myocardial Infarctions</i>
ASD	: <i>Atrial Septal Defect</i>
AV	: <i>Atrio Ventricular</i>
BBB	: <i>Bundle Branch Block</i>
CAD	: <i>Coronary Artery Disease</i>
CHD	: <i>Chronic Heart Disease</i>
CHS	: <i>Cardiovaskular Heart Study</i>
CMR	: <i>Cardiac Magnetic Resonance Imaging</i>
DM	: <i>Diabetes Melitus</i>
EKG	: <i>Elektrokardiogram</i>
GD	: <i>Gestational Diabetes</i>
GDPT	: Glukosa Darah Puasa Terganggu
HF	: <i>Heart Failure</i>
HHD	: <i>Hypertensive Heart Disease</i>
IADPSG	: <i>International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups</i>
LAD	: <i>Left Axis Deviation</i>
LAE	: <i>Left Atrial Enlargement</i>
LBBB	: <i>Left Bundle Branch Block</i>
LVH	: <i>Left Ventricular Hypertrophy</i>
MESA	: <i>The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis</i>
MI	: <i>Myocardial Infarctions</i>
NO	: Nitrat Oksida
NSTEMI	: <i>Non ST-Segmen Elevation Myocardial Infarctions</i>
OHO	: Obat Hiperglikemik Oral
OMI	: <i>Old Myocard Infarct</i>
PJK	: Penyakit Jantung Koroner
PKV	: Penyakit Kardiovaskular
RAD	: <i>Right Axis Deviation</i>
RAE	: <i>Right Atrial Enlargement</i>
RBBB	: <i>Right Bundle Branch Block</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
RVH	: <i>Right Ventricular Hypertrophy</i>
SHS	: <i>Strong Heart Study</i>
STDMI	: <i>ST-Segmen Depression Myocardial Infarctions</i>
STEMI	: <i>ST-Segmen Elevation Myocardial Infarctions</i>
TGT	: Toleransi Glukosa Terganggu
ToF	: <i>Tetralogy of Fallot</i>

TTGO	: Tes Toleransi Glukosa Oral
VES	: Ventrikel Ekstrasistol
VSD	: <i>Ventricular Septal Defect</i>
WHO	: <i>World He</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Angka penderita Diabetes Mellitus (DM) yang tercatat pada tahun 2013 di seluruh dunia kurang lebih 382 juta orang hidup yang mana 44% belum terdiagnosa dan diperkirakan pada tahun 2035 akan meningkat sebesar 55% menjadi 592 juta orang (IDF, 2013). Populasi terbesar penderita DM berada di bagian pasifik barat, termasuk Indonesia. Di populasi ini angka prevalensinya berjumlah sekitar 138 juta orang. Indonesia sendiri termasuk negara yang masuk ke dalam 10 besar negara dengan penderita DM tertinggi di dunia yaitu pada peringkat tujuh setelah Rusia dan Meksiko. Angka penderita DM tercatat 8,5 juta orang, mayoritas 382 juta orang yang menderita DM tersebut berumur kisaran 40 – 59 tahun dan 80% ada di negara dengan pendapatan menengah kebawah atau negara berkembang terutama di daerah urban. Di tahun 2013 tercatat, DM menyebabkan 5,1 juta meninggal. Artinya tiap enam detik satu orang meninggal karena DM (da Rocha Fernandes et al., 2016).

Salah satu penyebab mortalitas tersering pada penderita DM adalah penyakit kardiovaskular (PKV) (da Rocha Fernandes et al., 2016). Menurut WHO pada tahun 2008, kematian akibat PKV pada penderita DM di Indonesia mencapai 400 per 100.000 orang pada laki-laki dan 300 per 100.000 orang pada perempuan dan angka tersebut terus meningkat dari tahun ke tahun (WHO, 2012). Data dari penelitian klinis menunjukkan lebih dari tigaperempat pasien DM dengan PKV yang meninggal penyebabnya dikaitkan dengan aterosklerosis, sebagian besar kasus (75%) karena penyakit jantung koroner (PJK) (Alwi, 2012).

DM tipe 2 secara garis besar melalui beberapa mekanisme dapat mendorong aterosklerosis sehingga terjadi penyakit jantung koroner, iskemik miokard dan berujung pada gagal jantung. Namun pada pasien DM iskemia miokard sering tanpa keluhan (*silent*) dan jika menunjukan manifestasi klinis sering sudah dalam keadaan

lanjut (Alwi, 2012). Sehingga diagnosis untuk PKV harus ditegakan sejak dini untuk mengurangi mortalitas serta menentukan rencana tatalaksana.

Diperlukan alat diagnosis dini PKV dengan tingkat akurasi yang baik, cepat, nyaman untuk pasien, tersedia diberbagai pusat pelayanan kesehatan di Indonesia dan mudah dijangkau oleh semua kalangan. Salah satunya adalah Elektrokardiogram (EKG) (Mahmoodzadeh, 2011). Sehingga dapat memberikan data yang mendukung diagnosis serta pada beberapa kasus penting untuk penatalaksanaan pasien. Pada komplikasi makrovaskular DM, terjadi kekurang suplai O₂ di sel otot jantung akibat penurunan aliran darah ke otot jantung sehingga terjadi penurunan pembentukan energi kemudian gangguan pertukaran ion untuk depolarisasi dan repolarisasi yang semuanya berujung pada gangguan kontraksi otot jantung. Karena aktivitas mekanis dipicu oleh aktivitas listrik, disinilah EKG berperan untuk mengevaluasi dan memberikan informasi mengenai status jantung (Hampton, 2013). Menurut sebuah literatur dikatakan bahwa EKG juga bisa digunakan dalam mengidentifikasi PKV pada diabetes, seperti *silent ischemia myocardial*, neuropati autonomi jantung, kardiomiopati diabetic (Stern & Sclarowsky, 2009). Meskipun EKG memiliki tingkat akurasi 58,2-62% jika dibandingkan dengan angiografi koroner dalam mendiagnosis PKV terutama PJK dan alat pemeriksaan penunjang utama dalam kardiomiopati diabetik adalah ekokardiografi. Namun jika didasarkan pada ketersediaan alat dan jangkauan ekonomi masyarakat menengah kebawah, EKG cukup bisa diandalkan dalam penegakan diagnosis PKV.

Dengan besarnya manfaat EKG dalam penegakan diagnosis Penyakit Kardiovaskular sebagai mortalitas Diabetes Melitus Tipe 2, maka penulis ingin melakukan penelitian yang berjudul “Gambaran Elektrokardiogram pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang”.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran elektrokardiogram pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran elektrokardiogram pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui distribusi interpretasi gambaran EKG normal penderita diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang.
2. Mengetahui distribusi interpretasi gambaran EKG abnormal penderita diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang.
3. Mengetahui distribusi interpretasi gambaran EKG iskemia miokardium pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang.
4. Mengetahui distribusi interpretasi gambaran EKG perubahan struktur jantung pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang.
5. Mengetahui distribusi interpretasi gambaran EKG gangguan konduksi jantung pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang.
6. Mengetahui distribusi interpretasi gambaran EKG perubahan aksis pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang.
7. Mengetahui distribusi interpretasi gambaran EKG perubahan irama jantung pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang.

1.4 Manfaat

1. Manfaat Teoritis

Sebagai bahan masukan dan informasi yang berguna bagi mahasiswa kesehatan mengenai gambaran elektrokardiogram pada penderita diabetes melitus tipe 2.

2. Manfaat Praktis

Sebagai bahan masukan tentang gambaran elektrokardiogram pada penderita diabetes melitus tipe 2 yang dapat dijadikan bahan evaluasi dan pengambilan kebijakan oleh dinas kesehatan kabupaten/kota dalam rangka meningkatkan angka kesejahteraan hidup. Sebagai bahan masukan kepada instansi pelayanan kesehatan seperti rumah sakit dan puskesmas sehingga dapat melakukan konseling kepada pasien penderita diabetes melitus tipe 2 tentang pentingnya pemeriksaan ekg. Dan sebagai diagnosis awal kepada penderita DM Tipe 2 yang belum terdiagnosis PKV sebelumnya.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1.1. Keaslian Penelitian

Nama	Judul Penelitian	Persamaan Penelitian	Perbedaan Penelitian	Kelemahan Penelitian
Fikri Maradjabessy, Starry Rampengan, Yuanita Asri Langi, 2015.	H. Gambaran Elektrokardiogram Pada Pasien Dm Tipe 2 di Poliklinik Endokrin BLU RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado.	Terdapat persamaan pada jenis penelitian yaitu kualitatif deskriptif, dan salah satu variabel penelitian yaitu elektrokardiogram.	Terdapat perbedaan pada jenis lokasi, waktu dan desain penelitian.	Data rekam medis pasien tidak lengkap.
Sahil Gupta, Rajeev Kumar Gupta, Malini Kulshrestha3, Rajib Ratna Chaudhary, 2017.	<i>Evaluation of ECG Abnormalities in Patients with Asymptomatic Type 2 Diabetes Mellitus</i>	Terdapat persamaan pada jenis penelitian yaitu kualitatif deskriptif, dan salah satu variabel penelitian yaitu elektrokardiogram.	Terdapat perbedaan pada lokasi, waktu, desain dan variabel penelitian (pasien DM tipe 2 tanpa keluhan/asymtomatic).	Sampel hanya dilakukan pada pasien DM tipe 2 tanpa keluhan/asymtomatic.

DAFTAR PUSTAKA

- ACOG. (2008). Gestational Diabetes. Retrieved from <https://www.acog.org/Gestational-Diabetes>
- Agarwal, G., & Singh, S. K. (2017). Arrhythmias in Type 2 Diabetes Mellitus. *Indian J Endocrinol Metab*, 21(5), 715–718. https://doi.org/10.4103/ijem.IJEM_448_16
- Alwi, I. (2012). *Tatalaksana Holistik Penyakit Kardiovaskular* (2nd ed.). Jakarta: Interna Publishing.
- American Diabetes Association. (2014). Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. <https://doi.org/10.2337/dc14-S081>
- Amin, A., & Houmsse, A. (2016). The current approach of atrial fibrillation management. *Department of Cardiovascular Medicine, The Ohio State University Medical Center, Columbus, Ohio, USA*, 6(1), 8–16. <https://doi.org/10.4103/2231-0770.173580>
- Andrews, J., French, J. K., Manda, S. O. M., & White, H. D. (2000). New Q waves on the presenting electrocardiogram independently predict increased cardiac mortality following a first ST-elevation myocardial infarction. *European Heart Journal*, 21(8), 647–653. <https://doi.org/10.1053/euhj.1999.1908>
- Atkinson, M. A., & Eisenbarth, G. S. (2012). Type 1 Diabetes: Clinical Management of the Athlete. *Clinical Chemistry*, 367(9911), 194. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60591-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60591-7). Type
- Bandemer, S., Merkel, S., Nimako-doffour, A., & Weber, M. M. (2014). Diabetes and atrial fibrillation : stratification and prevention of stroke risks, 5(1), 1–6. <https://doi.org/10.1186/1878-5085-5-17>
- Bloomgarden, Z. T. (2011). Diabetes and cardiovascular disease. *Diabetes Care*,

- 34(3). <https://doi.org/10.2337/dc11-0007>
- da Rocha Fernandes, J., Ogurtsova, K., Linnenkamp, U., Guariguata, L., Seuring, T., Zhang, P., ... Makaroff, L. E. (2016). IDF Diabetes Atlas estimates of 2014 global health expenditures on diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 117, 48–54. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2016.04.016>
- Delewi, R., Ijff, G., Van De Hoef, T. P., Hirsch, A., Robbers, L. F., Nijveldt, R., ... Piek, J. J. (2013). Pathological Q waves in myocardial infarction in patients treated by primary PCI. *JACC: Cardiovascular Imaging*, 6(3), 324–331. <https://doi.org/10.1016/j.jcmg.2012.08.018>
- Dharma, S. (2009). *Sistematika Interpretasi EKG*. Jakarta: EGC.
- Draman, M. S., Thabit, H., Kiernan, T. J., Neill, J. O., Sreenan, S., & Mcdermott, J. H. (2013). A silent myocardial infarction in the diabetes outpatient clinic : case report and review of the literature, (October). <https://doi.org/10.1530/EDM-13-0058>
- Durães, A. R., Carlos, L., Passos, S., Souza, H. C. De, Marques, V. R., Fernandes, M., & Solano, J. D. C. (2016). iMedPub Journals Bundle Branch Block : Right and Left Prognosis Implications Abstract, 2(1:7), 1–6. <https://doi.org/10.21767/2471-8157.100016>
- Fauci. (2008). *Harrison's: Principles of Internal Medicine* (17th ed.). USA: McGraw-Hill.
- Gopinathannair, R., & Olshansky, B. (2015). Management of tachycardia, 5(May), 3–7. <https://doi.org/10.12703/P7-60>
- Gupta, S. (2017). Evaluation of ECG Abnormalities in Patients with Asymptomatic Type 2 Diabetes Mellitus. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 11(4), 39–41. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2017/24882.9740>
- Hafeez, Y., & Grossman, S. A. (2018). *Rhythm, Sinus Bradycardia*. USA: StatPearls

Publishing LLC.

- Hampton, J. R. (2013). *The ECG Made Easy* (8th ed., Vol. 002). UK: Elsevier.
- Helaihil, A. F., Hatim, I., & Abed, A. H. (2015). Isolated Left Axis Deviation In Diabetic Patients 1, 5(3), 36–45.
- IDF. (2013). Diabetes. Retrieved from <https://www.idf.org/>
- Irmalita, Juzar, D. A., Andrianto, Setianto, B. Y., Tobing, D. P., Firman, D., & Firdaus, I. (2015). *PEDOMAN TATALAKSANA SINDROM KORONER AKUT*. Jakarta: PERHIMPUNAN DOKTER SPESIALIS KARDIOVASKULAR INDONESIA.
- Jobe, M., Kane, A., Jones, J. C., Pessinaba, S., Nkum, B. C., & Ba, S. A. (2015). ELECTROCARDIOGRAPHIC LEFT VENTRICULAR HYPERTROPHY AMONG GAMBIAN DIABETES MELLITUS PATIENTS, 49(1), 19–24.
- Kashou, A. H., & Kashou, H. E. (2017). *Electrical Axis (Normal, Right Axis Deviation, and Left Axis Deviation)*. USA: StatPearls Publishing.
- Kemenkes RI. (2013). RISET KESEHATAN DASAR (RISKESDAS) 2013. Retrieved from http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil_Riskesdas_2013.pdf
- Kharroubi, A. T., & Darwish, H. M. (2015). Diabetes mellitus: The epidemic of the century. *World Journal of Diabetes*, 6(6), 850. <https://doi.org/10.4239/wjd.v6.i6.850>
- Kittnar, O. (2016). Electrocardiographic changes in diabetes mellitus. *Physiological Research / Academia Scientiarum Bohemoslovaca*, 64 Suppl 5, S559-66.
- Knot, J., Kala, P., Rokyta, R., Stasek, J., Kuzmanov, B., Hlinomaz, O., ... Widimsky, P. (2012). Comparison of outcomes in ST-segment depression and ST-segment elevation myocardial infarction patients treated with emergency PCI : data from

- a multicentre registry : cardiovascular topic. *Cardiovascular Journal Of Africa*, 23(9), 495–500. <https://doi.org/10.5830/CVJA-2012-053>
- Krane, V., Heinrich, F., Meesmann, M., Olschewski, M., Angermann, C., Sto, S., ... Wanner, C. (2009). Electrocardiography and Outcome in Patients with Diabetes Mellitus on Maintenance Hemodialysis, (8), 394–400. <https://doi.org/10.2215/CJN.02020408>
- Liang, H., Vallarino, C., Joseph, G., & Manne, S. (2014). Increased Risk of Subsequent Myocardial Infarction in Patients With Type 2 Diabetes: A Retrospective Cohort Study Using the U . K . General Practice Research Database, 37(May), 1329–1337. <https://doi.org/10.2337/dc13-1953>
- Lily, L. S. (2015). *Pathophysiology of Heart Disease* (Edition st). Philadelphia, United States: Lippincott Williams and Wilkins.
- Mahmoodzadeh, S. (2011). Diagnostic performance of electrocardiography in the assessment of significant coronary artery disease and its anatomical size in comparison with coronary angiography. *J Res Med Sci*, 6(750), 5.
- Maitra, A., & Abbas, A. K. (2009). *The endocrine system. Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease* (9th ed.). Philadelphia: Elsevier Saunders.
- Manuscript, A., & Ventricular, L. (2009). NIH Public Access, 101(12), 1787–1791.
- Maradjabessy, F. H., & Rampengan, S. H. (2015). Gambaran Elektrokardiogram Pada Pasien Dm, 3(April).
- Markman, T. M., Habibi, M., Venkatesh, B. A., Zareian, M., Wu, C., Heckbert, S. R., ... Lima, J. A. C. (2017). Association of left atrial structure and function and incident cardiovascular disease in patients with diabetes mellitus: Results from multi-ethnic study of atherosclerosis (MESA). *European Heart Journal Cardiovascular Imaging*, 18(10), 1138–1144. <https://doi.org/10.1093/ehjci/jew332>

- Menezes, S. A., & Delasalle, A. (2015). A study of electrocardiographic changes in type 2 diabetes patients, 3(12), 3470–3473.
- Milad, M., Tajlil, A., & Rahimi, B. (2015). ScienceDirect The impact of diabetes on electrocardiographic ST resolution and clinical outcome of acute ST elevation myocardial infarction following fibrinolytic therapy. *Cor et Vasa*, 58(6), e584–e590. <https://doi.org/10.1016/j.crvasa.2015.11.001>
- Movahed, M. R. (2008). Diabetes as a risk factor for cardiac conduction defects. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 9(3)(276), 81.
- Ou, Q., Chen, Y., Yu, S., Guo, X., Zhao, H., & Sun, Y. (2016). Prevalence of left atrial enlargement and its risk factors in general Chinese population. *BMC Cardiovascular Disorders*, (August 2013), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s12872-016-0229-z>
- Paneni, F., & Beckman, J. A. (2013). Clinical update Diabetes and vascular disease : pathophysiology , clinical consequences , and medical therapy: part I, 2436–2446. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/eht149>
- Radomska, E., & Sadowski, M. (2013). ST-Segment Elevation Myocardial, 36(February). <https://doi.org/10.2337/dc13-0394>
- Rilantono, L. I. (2016). *Penyakit Kardiovaskular (PKV) 5 Rahasia*. (A. U. Rhajoe, Ed.). Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Said, S. A. (2015). Cardiac and non-cardiac causes of T-wave inversion in the precordial leads in adult subjects: A Dutch case series and review of the literature. *World Journal of Cardiology*, 7(2), 86. <https://doi.org/10.4330/wjc.v7.i2.86>
- Sastroasmoro, S., & Sofyan. (2014). *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis* (5th ed.). Jakarta: Sagung Seto.
- Shahab, A. (2014). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam : Kardiopati Diabetik* (6th ed.).

- Jakarta: Interna Publishing.
- Sharmila, V., & Reddy, K. A. (2015). Identification of Premature Ventricular Cycles of Electrocardiogram Using Discrete Cosine Transform-Teager Energy Operator Model, 2015. <https://doi.org/10.1155/2015/438569>
- Sherwood, L. (2014). *Fisiologi Manusia : Dari Sel ke Sistem* (8th ed.). Jakarta: EGC.
- Soelistijo, S. A., Novida, H., Rudijanto, A., Soewondo, P., Suastika, K., Manaf, A., ... Zufry, H. (2015). *KONSENSUS PENGELOLAAN DAN PENCEGAHAN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI INDONESIA 2015*. Jakarta: PB PERKENI.
- Stahn, A., Pistrosch, F., Ganz, X., Teige, M., Koehler, C., & Bornstein, S. (2014). Relationship Between Hypoglycemic Episodes and Ventricular Arrhythmias in Patients With Type 2 Diabetes and Cardiovascular Diseases: Silent Hypoglycemias and Silent Arrhythmias, 37(February), 516–520. <https://doi.org/10.2337/dc13-0600>
- Stern, S., & Sclarowsky, S. (2009). The ecg in diabetes mellitus. *Circulation*, 120(16), 1633–1636. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.897496>
- Sun, G., Ma, M., Ye, N., Wang, J., Chen, Y., Dai, D., & Sun, Y. (2016). Diabetes mellitus is an independent risk factor for atrial fi brillation in a general Chinese population, 7(5), 791–796. <https://doi.org/10.1111/jdi.12476>
- Tadic, M., & Cuspidi, C. (2015). The Influence of Type 2 Diabetes on Left Atrial, 55, 48–55. <https://doi.org/10.1002/clc.22334>
- Tridjaya AAP, B., Yati, N. P., Faizi, M., Marzuki, A. N. S., Moelyo, A. G., & Soesanti, F. (2015). *Konsesus Nasional Pengelolaan Diabetes Melitus tipe 1*.
- WHO. (2012). Cardiovascular Diseases and Diabetes, Deaths per-100 000, Data by Country. Retrieved from <http://apps.who.int/gho/data/node.main.A865?lang=en>
- WHO. (2016). Cardiovascular Diseases and Diabetes. Retrieved from

<http://apps.who.int/gho/data>

Yang, Y., Lv, J., Jiang, S., Ma, Z., Wang, D., Hu, W., ... Yi, W. (2016). The emerging role of Toll-like receptor 4 in myocardial inflammation. *Cell Death & Disease*, 7, e2234. <https://doi.org/10.1038/cddis.2016.140>