

# DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	V
DAFTAR GAMBAR .....	IX
DASAR-DASAR ELEKTROKARDIOGRAFI .....	1
BAB I GAMBARAN ELEKTROKARDIOGRAM NORMAL.....	25
BAB II INTERPRETASI EKG .....	39
BAB III PEMBESARAN JANTUNG .....	43
BAB IV GANGGUAN KONDUKSI INTRAVENTRIKULAR.....	49
BAB V ELEKTROKARDIOGRAFI PADA PENYAKIT JANTUNG ISKEMIA.....	55
BAB VI BRADIKARDIA DAN TAKIKARDIA .....	67
BAB VII SINDROMA PRE-EKSITASI .....	93
BAB VIII KELAINAN ELEKTROKARDIOGRAFI LAINNYA .....	97
BAB IX REFERENSI.....	109
BIODATA EDITOR .....	111

[ugmpress.ugm.ac.id](http://ugmpress.ugm.ac.id)

# DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Sistem konduksi listrik pada jantung .....	2
Gambar 1.2.	Nodus AV bercabang menjadi cabang berkas kanan dan kiri .	3
Gambar 1.3.	Potensial aksi dalam perekaman voltase potensial membran .	4
Gambar 1.4.	Kecepatan dan pola <i>pacemaker</i> di nodus SA, nodus AV, dan serabut Purkinje.....	5
Gambar 1.5.	Pola potensial aksi berbagai segmen di jantung, digambarkan dengan pola P-QRS-T dalam EKG .....	6
Gambar 1.6.	Aksi potensial sel miokard dipengaruhi oleh masuk dan keluarnya elektrolit.....	7
Gambar 1.7.	Pada periode refrakter absolut, sel otot jantung tidak dapat diaktivasi .....	8
Gambar 1.8.	Pengurangan kecepatan hantaran nodus AV dimana terjadi perlambatan konduksi di nodus AV .....	10
Gambar 1.9.	Vaskularisasi sistem konduksi di jantung.....	13
Gambar 1.10.	Prinsip perekaman EKG.....	14
Gambar 1.11.	Defleksi positif dan negatif yang menggambarkan perubahan voltase .....	14
Gambar 1.12.	Kalibrasi voltase dan kecepatan pada kertas EKG.....	15
Gambar 1.13.	Proses terbentuknya gelombang pada EKG dari konduksi di jantung.....	16

Gambar 1.14. Sadapan unipolar pada EKG ekstremitas.....	17
Gambar 1.15. Perekaman sadapan I, II, III pada ekstremitas .....	17
Gambar 1.16. Sadapan bipolar ekstremitas yang membentuk segitiga.....	21
Gambar 1.17. Aksis sadapan aVR, aVL, dan aVF.....	21
Gambar 1.18. Aksis sadapan prekordial .....	22
Gambar 1.19. Aksis masing-masing sadapan dalam gambaran 3 dimensi ....	22
Gambar 1.20. Cara menghitung aksis berdasarkan sadapan I dan aVF.....	23
Gambar 2.1. Rekam EKG normal yang terdiri dari beberapa gelombang dan segmen.....	25
Gambar 2.2. Kompleks QRS 90 x/menit .....	26
Gambar 2.3. Kompleks QRS 60 x/menit .....	27
Gambar 2.4. Kompleks QRS 120 x/menit .....	27
Gambar 2.5. Cara mudah menghitung laju jantung.....	27
Gambar 2.6. Depolarisasi atrium diinisiasi oleh nodus SA, menyebabkan gelombang P.....	28
Gambar 2.7. Setelah depolarisasi atrium selesai, aliran listrik ditahan di nodus AV .....	29
Gambar 2.8. Depolarisasi ventrikel dimulai di apeks dan menimbulkan kompleks QRS .....	30
Gambar 2.9. Berbagai bentuk kompleks QRS .....	32
Gambar 2.10. J point.....	33
Gambar 2.11. Depresi segmen ST .....	33
Gambar 2.12. Elevasi segmen ST .....	34
Gambar 2.13. Tall T (Hiperkalemia).....	34
Gambar 2.14. Ventrikel kiri strain pattern.....	35
Gambar 2.15. Ventrikel kanan strain pattern.....	35
Gambar 2.16. Iskemia anterior.....	36
Gambar 2.17. Gelombang U berada setelah gelombang T .....	37
Gambar 3.1. Deskripsi sistematik pada interpretasi EKG normal. irama sinus, frekuensi 98x/menit, aksis kompleks QRS normal, zona transisi V3-V4, interval PR 100 ms, QRS 80 ms, QT 380 ms, QTc 430 ms, morfologi gelombang P normal, QRS normal, segmen ST isoelektrik, T normal, U tidak ada.....	41
Gambar 4.1. Gambaran pembesaran atrium kanan.....	43

Gambar 4.2.	Gambaran pembesaran atrium kiri .....	44
Gambar 4.3.	Pembesaran atrium kanan dan kiri .....	44
Gambar 5.1.	RBBB Komplit.....	50
Gambar 5.2.	LBBB Komplit .....	52
Gambar 5.3.	<i>Left Anterior Fascicular Block</i> .....	53
Gambar 5.4.	<i>Left Posterior Fascicular Block</i> .....	54
Gambar 6.1.	Vaskularisasi miokardium dipengaruhi oleh masing-masing arteri koroner.....	56
Gambar 6.2.	Perjalanan evolusi elevasi segmen ST .....	58
Gambar 6.3.	ST Elevasi di sadapan V1-V3 .....	59
Gambar 6.4.	ST Elevasi di sadapan I, aVL, V2-V6.....	59
Gambar 6.5.	Elevasi di I, aVL.....	60
Gambar 6.6.	Elevasi di II, III, aVF.....	60
Gambar 6.7.	ST Depresi di V1-V4.....	61
Gambar 6.8.	ST Elevasi di sadapan posterior (V7, V8, V9).....	61
Gambar 6.9.	STEMI dekstra dengan EKG 12 sadapan.....	62
Gambar 6.10.	STEMI dekstra dengan EKG dekstra (V3R, V4R, V5R).....	62
Gambar 6.11.	STEMI dengan gambaran RBBB.....	63
Gambar 6.13.	STEMI dengan gambaran LBBB .....	64
Gambar 6.14.	Perubahan segmen ST depresi .....	64
Gambar 6.15.	Gambar kiri adalah gambaran sadapan prekordial dengan progresi gelombang R normal, sedangkan gambar kanan adalah gambaran sadapan prekordial dengan <i>poor R-wave progression</i> .....	65
Gambar 7.1.	Blok Sinoatrial derajat II tipe 1 atau disebut sebagai tipe Wenckebach .....	69
Gambar 7.2.	Blok Sinoatrial derajat II tipe 2 .....	69
Gambar 7.3.	Disfungsi nodus SA – Sinus Arrest .....	70
Gambar 7.4.	Sindroma Braditakiaritmia ( <i>Sick Sinus Syndrome</i> ) .....	71
Gambar 7.5.	Blok AV derajat 1 .....	73
Gambar 7.6.	Blok AV derajat II tipe I .....	73
Gambar 7.7a.	Blok AV derajat II tipe II.....	73
Gambar 7.7b.	Blok AV derajat tinggi.....	73

Gambar 7.8.	Blok total AV atau Blok AV Derajat III.....	73
Gambar 7.9.	Ekstrasistole atrium atau kompleks prematur atrium.....	74
Gambar 7.10.	Kompleks prematur atrium diikuti dengan <i>compensatory pause</i> sebelum irama sinus.....	76
Gambar 7.11.	Flutter/Kepak atrium 3:1.....	77
Gambar 7.12.	Fibrilasi atrium dengan laju QRS ireguler.....	78
Gambar 7.13.	Fibrilasi atrium dengan kompleks QRS yang relatif regular menunjukkan adanya blok total di nodus AV.....	78
Gambar 7.14.	Takikardi Atrium dengan Konduksi 2:1.....	79
Gambar 7.15.	AVNRT Tipikal (common).....	81
Gambar 7.16.	AVRT Ortodromik.....	82
Gambar 7.18.	Ekstrasistole ventrikel (VPC) bigemini.....	84
Gambar 7.19.	Ekstrasistole ventrikel (VPC) trigemini.....	84
Gambar 7.20.	Ekstrasistol ventrikel dengan fenomena R-on-T.....	85
Gambar 7.21.	Parasitol ventrikel.....	85
Gambar 7.22.	Irama idioventrikuler terakselerasi.....	85
Gambar 7.23.	Takikardia ventrikel.....	86
Gambar 7.24.	<i>Torsade de Pointes</i> yang diawali dengan fenomena R-on-T...	87
Gambar 7.25.	Fibrilasi Ventrikel.....	87
Gambar 7.26.	Algoritme Brugada.....	88
Gambar 7.27.	<i>Capture beat</i> .....	90
Gambar 7.28.	<i>Fusion beat</i> .....	90
Gambar 7.29.	Disosiasi AV.....	91
Gambar 8.1.	Skema sindroma pre-eksitasi. AP = jalur aksesori; AVN = nodus atrioventrikularis; RB dan LB = cabang berkas kanan dan kiri.....	93
Gambar 8.2.	Perbandingan konduksi normal dan pre-eksitasi serta hubungannya dengan gambaran EKG.....	94
Gambar 8.3.	Sindroma WPW tipe A.....	95
Gambar 8.4.	Sindroma WPW tipe B.....	96
Gambar 9.1.	Bradikardia sinus dengan laju jantung 45 kpm dan interval PR 240 ms akibat efek penyekat beta.....	98

Gambar 9.2.	Gelombang T bifasik dengan defleksi awal negatif dan defleksi akhir positif akibat efek digitalis.....	98
Gambar 9.3.	Takikardia atrium dengan laju gelombang P 150 kpm, blok AV derajat tinggi (3:1), dengan ekstrasistol ventrikel frekuensi kemungkinan akibat intoksikasi digitalis .....	99
Gambar 9.4.	EKG dengan gambaran Gelombang <i>Osborn</i> dengan pemendekan interval QT pada hiperkalsemia .....	100
Gambar 9.5.	Pemanjangan interval QTc pada hipokalsemia .....	100
Gambar 9.6.	EKG dengan “ <i>Tall T</i> ” pada hiperkalsemia .....	101
Gambar 9.7.	Pemanjangan segmen PR pada hiperkalsemia.....	101
Gambar 9.8.	EKG <i>sine wave</i> pada hiperkalsemia .....	102
Gambar 9.9.	Pemanjangan interval QT, depresi segmen ST, dan gelombang U prominen pada hipokalsemia .....	103
Gambar 9.10.	Elevasi segmen ST difus pada hampir semua sadapan dengan resiprokal depresi segmen ST di sadapan aVR pada perikarditis.....	103
Gambar 9.11.	Sindroma Brugada tipe 1.....	104
Gambar 9.12.	Sindroma Brugada tipe 2.....	104
Gambar 9.13.	Sindroma Brugada tipe 3.....	105
Gambar 9.14.	Gelombang <i>epsilon</i> pada ARVD .....	105
Gambar 9.15.	T inversi, pemanjangan <i>S-wave upstroke</i> , dan pelebaran kompleks QRS pada ARVD.....	106
Gambar 9.16.	EKG LQTS tipe 1 dengan gelombang T lebar onset awal .....	106
Gambar 9.18.	EKG LQTS tipe 2 dengan gelombang T <i>small late</i> .....	106
Gambar 9.17.	EKG LQTS tipe 3 dengan pemanjangan QT interval dengan gelombang T onset lambat konfigurasi normal .....	107