

## **MODUL PEREKAMAN EKG**

### **1. Pendahuluan**

Elektrokardiografi (EKG) merupakan suatu grafik yang menggambarkan aktifitas kelistrikan jantung (Diklat PJT, 2005). Perekaman EKG merupakan prosedur untuk mendapatkan gambaran aktivitas listrik otot jantung.

- 1) Tujuan perekaman EKG adalah (Diklat PJT, 2005)
  - a Mengetahui adanya kelainan-kelainan irama jantung dan otot jantung
  - b Mengetahui pengaruh/efek obat-obat jantung
  - c Mengetahui adanya gangguan-gangguan elektrolit
  - d Memperkirakan adanya pembesaran jantung/hipertropi atrium & ventrikel
  - e Menilai fungsi pacu jantung.

### **2. Prosedur**

#### **A. Persiapan Alat**

- 1) Alat perekam EKG dan kertas EKG siap pakai.
- 2) Jelly EKG
- 3) Tissue
- 4) Waslap/ handuk kecil (bila perlu)
- 5) Air dalam ember ((bila perlu)
- 6) Alat cukur ((bila perlu)
- 7) Kapas Alkohol (bila perlu)
- 8) Kelambu (bila perlu)

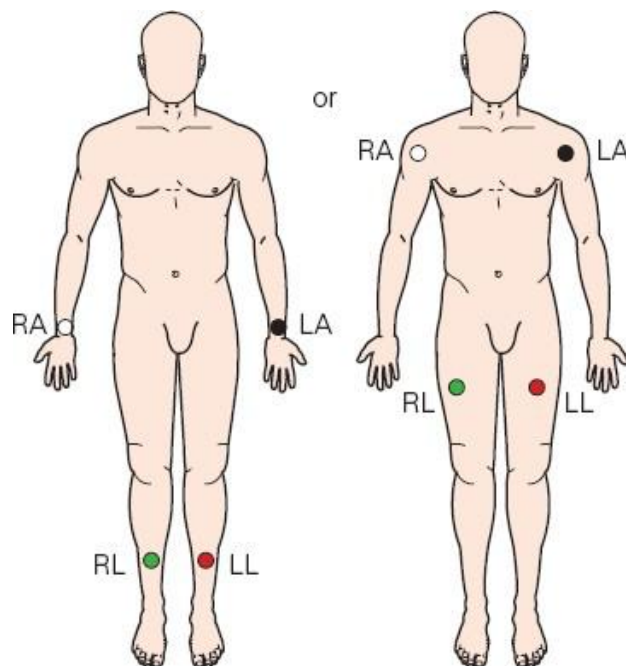
#### **B. Persiapan pasien**

- 1) Identifikasi identitas pasien dan kebutuhan perekaman EKG

- 2) Jaga privasi pasien
- 3) Jelaskan pada pasien untuk melepas perhiasan atau aksesories elektronika atau berbahan metal/ besi, baju akan dibuka, prosedur yang akan dilakukan kurang lebih selama 15 menit, tidak terasa sakit.
- 4) Atur posisi pasien untuk senyamannya dan beritahu pasien untuk rileks/tidak bergerak dan bicara selama dilakukan perekaman
- 5) Tulis nama, usia, jenis kelamin, keluhan, tekanan darah, dan obat yang digunakan saat sebelum dilakukan perekaman.

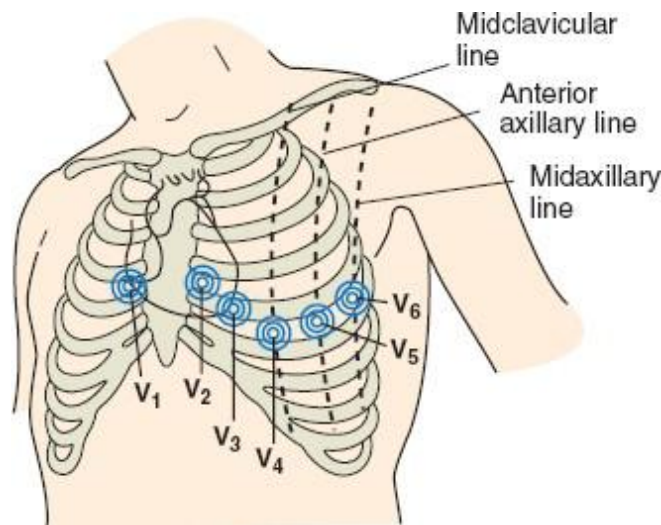
### C. Pelaksanaan

- 1) Ganti baju pasien dengan baju tindakan atau buka pakaian bagian atas
- 2) Bersihkan daerah yang akan dipasang sadapan dan berikan jelly EKG.
- 3) Pasang sadapan esktermitas sesuai warnanya atau kode yang terdapat pada mesin perekam, contohnya lihat gambar 2.
  - a. Putih/ RA di lengan kanan
  - b. Hitam/ LA di lengan kiri
  - c. Merah/ LL di kaki kiri
  - d. Hijau/ RL di kaki kanan



Gambar 1.1 Tempat Pemasangan sadapan ekstrimitas berdasarkan warna atau kode yang digunakan (Jonas, 2005)

- 4) Pasang sadapan precordial sesuai warnanya atau kode yang terdapat pada mesin perekam, contohnya Lihat Gambar 3.4. hasil perekaman akan memunculkan gambaran EKG sesuai sadapannya (V1-V6).
- a. Merah/ V1 di sela tulang iga ke 4 samping kanan garis sterna
  - b. Kuning/ V2 di sela tulang iga ke 4 samping kiri garis sterna
  - c. Hijau/ V3 di titik tengah antara V2 dan V4
  - d. Ungu/ V4 di sela tulang iga kiri ke 5 lurus dengan pertengahan klavikula
  - e. Coklat/ V5 garis ketiak/ aksilla depan sejajar dengan V4
  - f. Hitam/ V6 garis ketiak/ axilla tengah sejajar dengan V5



Gambar 1.2 Tempat pemasangan sadapan precordial berdasarkan warna atau kode yang digunakan alat.

Nyalakan mesinnya dengan menekan tombolnya, kemudian amati apakah setingan mesin sudah tepat dan gambaran EKG yang jelek (tidak seharusnya):

- a. Mode yang digunakan manual/ otomatis
- b. Tentukan kalibrasi yang digunakan 0,5 X, 1 X, 2X, dan atau lebih

- c. Kecepatan apakah sudah sesuai 25 mm/ detik.
  - d. Mesin EKG yang model lama apakah jarum perekam udah di tengah
  - e. Bila gambaran EKG Jelek , periksa apakah ada sadapan yang kurang tepat pemasangannya.
- 5) Tekan tombol start (prosedur ini disesuaikan dengan mesin yang digunakan, jadi mohon dibaca prosedur pemakaian alat yang ada di setiap mesin).

### **3. Berfikir kritis**

#### 1) Indikasi perekaman EKG? (Diklat PJT, 2005)

- a. Klien dengan riwayat gangguan jantung
- b. Menegakkan dignosa adanya kelainan jantung

#### 2) Arti kalibrasi?

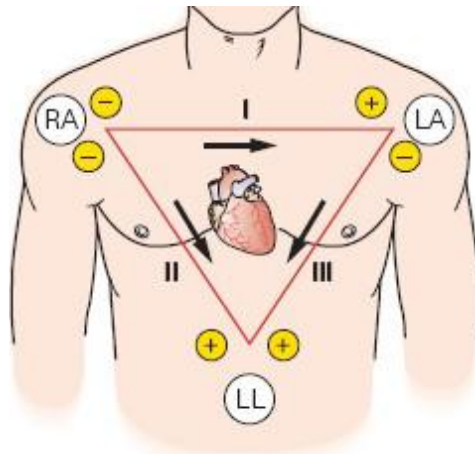
Kalibrasi digunakan untuk menentukan besaran/ tinggi gambar hasil perekaman, seperti 0,5X berarti Penghitungan Hasil perekaman harus dikalikan dua, 1X berarti penghitungan hasil perekaman sesuai dengan aslinya, atau 2X hasil penghitungan perekaman harus dibagi dua karenabesar gambaran EKG yang muncul dua kali dari aslinya.

Kecepatan apakah sudah sesuai 25 mm/ detik

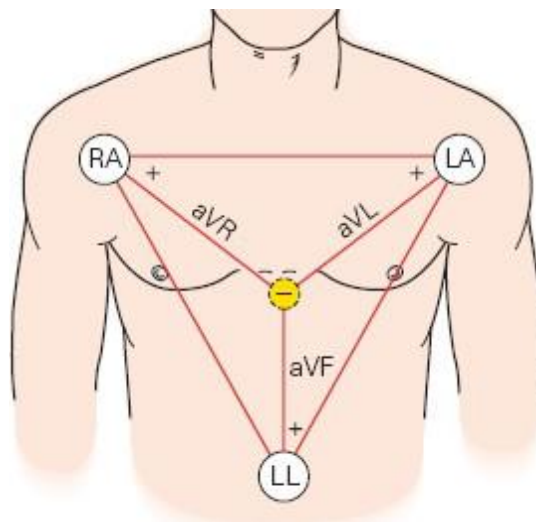
#### 3) Sadapan ekstrimitas akan membentuk gambaran EKG?

Sadapan ekstrimitas akan membentuk gambaran EKG sebagai berikut(gambar 3.2 dan gambar 3.3):

- a Sadapan RA dan LA membentuk Lead I b Sadapan RA dan LL membentuk Lead II c Sadapan LA dan LL membentuk Lead III
- d Sadapan RA, LA, dan LL membentuk aVR, aVL, dan aVF.

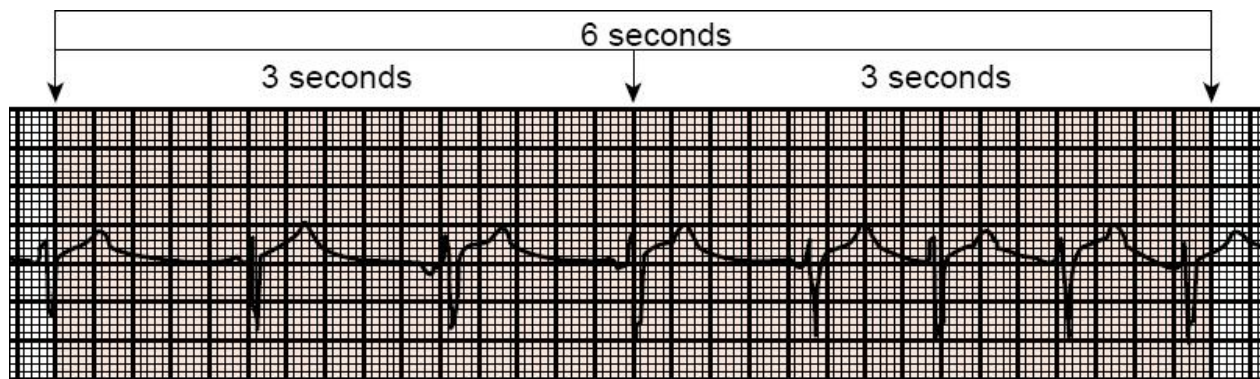


Gambar 1.3 Gambaran Lead I, II, dan III berdasarkan sadapan ekstremitas (Jones,2005



Gambar 1.4 Gambaran Lead aVR, aVL, dan aVF berdasarkan sadapan ekstremitas(Jones, 2005

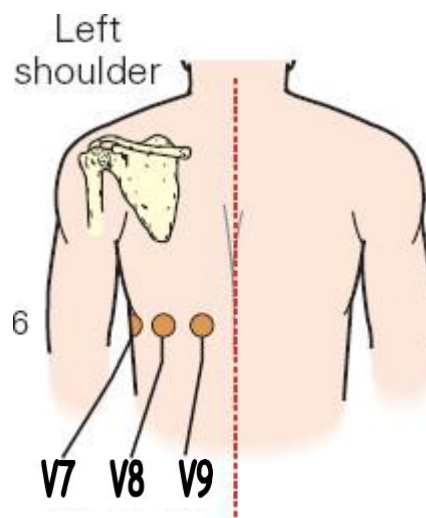
- 4) Perekaman ekstremitas lead II panjang
  - a Bila dicurigai adanya aritmia, atrial fibrilasi biasanya akan dilakukan perekaman EKG lead II panjang.
  - b Lead II panjang direkam dalam 6 detik/ 30 kotak besar (gambar 3.5)



Gambar 1.5 Perekaman Lead II panjang (Smeltzer & Bare, 1996).

5) Perekaman precordial posterior (lead V7, V8, dan V9) yaitu:

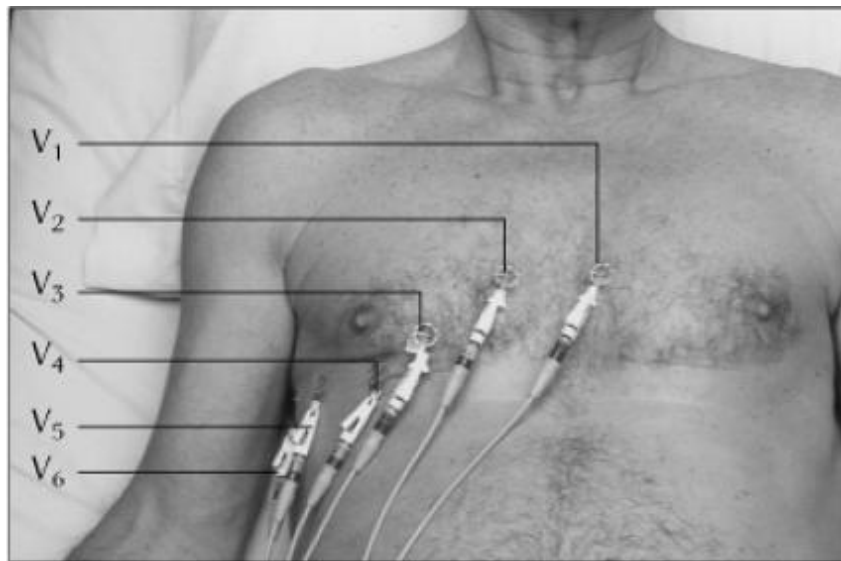
- a. Bila dicurigai adanya kelainan di sisi belakang seperti infark posterior
- b. Pilih 3 sadapan precordial untuk dijadikan perekaman V7, V8, dan V9
- c. V7 sejajar dengan V6, garis ketiak/ aksilla belakang
- d. V8 sejajar dengan V7, lurus dengan pertengahan scapula.
- e. V9 sejajar dengan V8, samping kanan garis vertebralis (gambar 3.6)
- f. Beri tanda/ mencoret kode V dengan menulis V7, V8, dan V9.



Gambar 1.6 Tempat penempatan sadapan precordial V7, V8, dan V9 (Jones, 2005)

- 6) Perekaman precordial kanan (lead V1 – V6 sisi kanan) yaitu:
- a. Bila dicurigai adanya kelainan di sisi kanan jantung seperti mengevaluasiventrikel kanan atau posisi jantung di kanan.
  - b. Pasang sadapan precordial sesuai warnanya atau kode yang terdapat pada mesin perekam, contohnya Lihat Gambar 3.7. hasil perekaman akanmemunculkan gambaran EKG sesuai sadapannya (V1-V6).
  - c. Merah/ V1R di sela tulang iga ke 4 samping kiri garis sterna
  - d. Kuning/ V2R di sela tulang iga ke 4 samping kanan garis sterna
  - e. Hijau/ V3R di titik tengah antara V2R dan V4R
  - f. Ungu/ V4R di sela tulang iga kanan ke 5 lurus dengan pertengahanklavikula.
  - g. Coklat/ V5R garis ketiak/ aksilla depan sejajar dengan V4R
  - h. Hitam / V6R garis ketiak/ aksilla tengah sejajar dengan V5R
  - i. Tambahkan huruf R di setiap hasil perekaman V1- V6.





Gambar 1.7 Tempat sadapan precordial kanan

## **MODUL PEMBACAAN EKG**

### **1. Pendahuluan**

Elektrokardiografi (EKG) merupakan suatu grafik yang menggambarkan aktifitas kelistrikan jantung (Diklat PJT, 2005). Perekaman EKG merupakan prosedur untuk mendapatkan gambaran aktivitas listrik otot jantung. Pembacaan EKG dapat mengetahui (Diklat PJT, 2005)

- a Mengetahui adanya kelainan-kelainan irama jantung
- b Mengetahui iskemia dan infark miokard
- c Mengetahui pengaruh/efek obat-obat jantung d Mengetahui adanya gangguan-gangguan elektrolit
- e Memperkirakan adanya pembesaran jantung/hipertropi atrium dan ventrikelf Menilai fungsi pacu jantung.

### **2. Prosedur**

#### **A. Persiapan Alat**

- 1) Ballpoint.
- 2) Kertas kosong satu lembar.
- 3) Hasil rekaman EKG.
- 4) Buku dokumentasi

#### **B. Persiapan pasien**

- 1) Pasien diminta rileks menunggu hasilnya.
- 2) Tulis tanggal, nama, usia, jenis kelamin, keluhan, tekanan darah, dan obat yang digunakan

#### **C. Pelaksanaan**

- 1) Identifikasi kurva EKG, ada berapa sadapan yang terekam. Rekaman dasar ada 12 sadapan yaitu: Lead I, Lead II, Lead III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, dan V6.
- 2) Identifikasi gambaran kurva EKG baik atau tidak seperti (adanya gambarantrilling/ kurva tidak ada gelombang P, Q, R, S, T, dan U

yang spesifik) dan kertasnya.

3) Identifikasi kalibrasi yang digunakan 0,5 X, 1 X, 2X, dan atau lebih.

4) Penilaian EKG

(1) Tentukan Irama jantung (Rhythm)

a. Tentukan apakah denyut jantung berirama teratur dengan cara menggunakan kertas kosong beri tanda antara gelombang R – R berikutnya dan dengan geser ke gelombang R-R di sadapan lainnya

b. Tentukan Frekuensi (Heart Rate)

Penentuan frekwensi dapat dilakukan dengan 3 cara yaitu

---

300

Jumlah kotak besar antara gelombang R ke R / gelombang P ke P atau

---

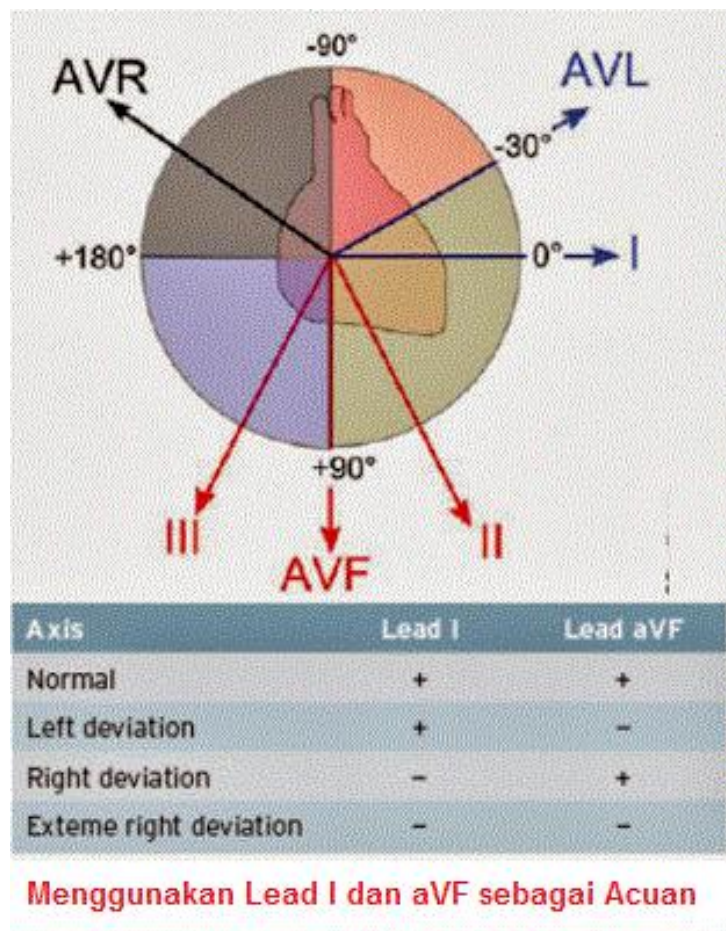
1500

Jumlah kotak besar antara gelombang R ke R / gelombang P ke P atau

- Hitung jumlah gelombang QRS dalam EKG strip sepanjang 6 detik (30kotak besar) dan hasilnya dikalikan 10.
- Bila ditemukan jarak gelombang R ke R atau gelombang P ke P ditemukan perbedaan yang signifikan atau irama tidak teratur maka perlu dihitung frekwensi terpendek dan frekwensi terpanjang.
- c. Tentukan gelombang P (normal bila setiap gelombang P diikuti gelombang QRST)
- d. Tentukan interval PR (normal 0,12- 0,20 detik)
- e. Tentukan gelombang QRS (normal 0,06- 0,12 detik)
- f. Tentukan apakah semua gelombang sama dapat diketahui dengan bentuknya, interval tiap gelombang.

(2) Tentukan Sumbu Jantung (Axis)

Penghitungan sumbu jantung yang mudah digunakan dengan melihat titik potong dari gelombang QRS di lead I dan aVF. Pertama hitung tinggi gelombang QRS pada lead I kemudian pada aVF, setelah ketemuilainya tentukan titik pada sumbu X & Y sesuai nilai yang didapat. Dari kedua titik tersebut tarik garis lurus untuk menentukan titik temunya. Axis normal bila titik temunya berada di -30 s/d 90 derajat.



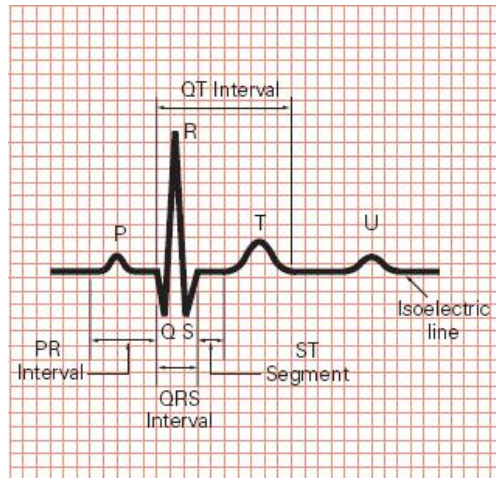
Gambar 2.1 Axis Jantung berdasarkan garis imajiner

(3) Tentukan adanya tanda hipertrofi

- Hipertropi atrium kanan ditandai dengan adanya gelombang P yang lancip dan tinggi, paling jelas terlihat di lead II, III, dan aVF ataugelombang P bifasik dominan defleksi positif di V1.

- b. Hipertropi atrium kiri ditandai dengan adanya gelombang P yang lebar dan berlekuk, paling jelas terlihat di lead I, II, dan aVL.
  - c. Hipertropi ventrikel kanan ditandai dengan gelombang R lebih jelas dari gelombang S pada lead perikordial kanan (V1, V2, V3), atau rasio gelombang R dan S lebih dari 0,03 detik di V1. Gelombang S menetap di V5/ V6, Right axis deviasi.
  - d. Hipertropi ventrikel kiri ditandai dengan gelombang R pada V5/ V6 lebih dari 27 mm atau gelombang S di V1 ditambah gelombang R di V5/V6 lebih dari 35 mm, Left axis deviasi.
- (4) Tentukan adanya tanda iskemia/ infark miokard.
- a. Iskemia ditandai dengan adanya depresi segmen ST atau gelombang T terbalik
  - b. Infark ditandai dengan adanya gelombang Q patologis.
  - c. Infark fase akut ditandai dengan Q patologis disertai elevasi segmen ST atau hanya elevasi segmen ST saja.
  - d. Infark fase subakut atau recent ditandai dengan Q patologis disertai gelombang T terbalik.
  - e. Infark lama ditandai dengan Q patologis dan lainnya kembali normal.
  - f. Lokasi iskemia atau infark harus ditemukan di 2 tempat pasangannya.
- (5) Tentukan adanya tanda gangguan lain seperti pengaruh obat/ elektrolit
- a. Efek obat digitalis ditemukan depresi segmen ST, interval PR memanjang, dan sinus bradikardi.
  - b. Efek obat antiaritmia ditemukan Q memanjang
  - c. Efek hiperkalemi ditemukan gelombang T tinggi dan tajam, interval PR memanjang, dan bila sangat tinggi kaliumnya dapat terjadi asistole.

- d. Efek hipokalemi ditemukan depresi segment ST, interval QT memanjang, dan T rata sehingga muncul gelombang U yang nyata.
- e. Efek hiperkalsemi ditemukan interval QT dan ST memendek
- f. Efek hipokalemi ditemukan interval QT memanjang dan segmen ST mendatar dan bertambah lebar.



### 3. Berfikir kritis

#### 1) Identifikasi kertasnya

Kecepatan rekaman: 25 mm/ detik Kekuatan voltase: 1 milivolt

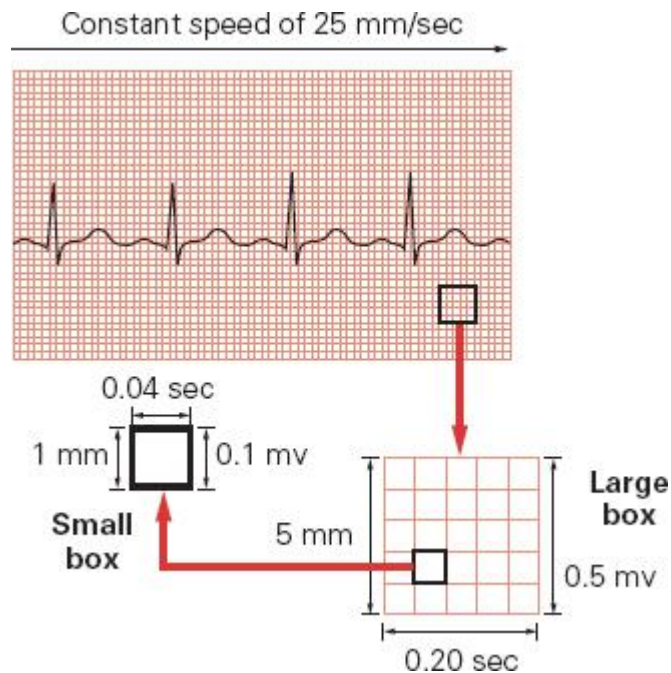
Satu kotak kecil sama dengan 1mm X 1mm Satu kotak besar sama dengan 5 mm X 5mm.

Penghitungan lebar dengan

Tiap 1 mm	= 1/25 detik	= 0,04 detik
Tiap 5 mm	= 5/25	= 0,20 detik
Tiap 25 mm		= 1 detik

Penghitungan tinggi dengan 1 mm = 0,10 mV

10 mm = 1 mV



Gambar 2.3 Penghitungan kertas EKG (Jones, 2005)

2) Identifikasi tiap gelombang (morfologi, batas, dan ukuran)  
Gelombang P merupakan gelombang yang dikeluarkan oleh atrium.

(Depolarisasi atrium). Ditemukan berbentuk positif/ menonjol lembut di lead I, II, aVF, dan V3 sampai V6. Berbentuk negatif di aVR dan ditemukan bifasik, atau negative mungkin juga bisa positif di aVL, lead III, V1 dan V2. Lebar/ durasi 0,08- 0,10 detik dan tinggi kurang dari 2,5 mm

*Gelombang Q* merupakan defleksi pertama setelah P yang merupakan depolarisasi septum interventrikel. Ditemukan jelas pada lead I, II, III, aVL, V5, dan V6. Lebar 0,04 detik dan tinggi kurang dari sepertiga gelombang R pada sadapan tersebut.

*Gelombang R* defleksi positif pertama setelah gelombang P. gelombang R kecil pada V1 dan semakin membesar/ meningkat

ke arah V6.

*Gelombang S* defleksi negative pertama setelah gelombang R. ditemukan besar pada V1 dan semakin mengecil ke arah V6.

*Gelombang T* merupakan repolarisasi ventrikel. Tinggi kurang dari 5 mm pada sadapan ekstremitas dan 10 mm pada sadapan precordial

*Gelombang U* merupakan gelombang yang masih di kontroversi, kadang tidak ditemukan, bila ada tingginya kurang dari 1,5 mm

*Gelombang QRS* merupakan depolarisasi ventrikel dengan lebar antara 0,06-0,10 detik.

*Interval PR* merupakan depolarisasi atrium plus perlambatan. Dibentuk mulai dari akhir gelombang P sampai awal kompleks QRS dengan nilai normal 0,12- 0,20 detik.

*Interval QT* merupakan waktu total ventrikel dari repolarisasi dan depolarisasi ventrikel. Dimulai dari gelombang Q diakhiri dengan gelombang T dengan nilai antara 0,32- 0,40 detik.

*Segmen ST* merupakan repolarisasi ventrikel kiri dan kanan titik pertemuan akhir QRS dengan awal ST merupakan J point yang akan digunakan menilai adanya kelainan.

3) Lokasi iskemia atau infark dengan pasangannya sebagai berikut

- a. Dikatakan Septal bila ditemukan kelainan di V1 dan V2
- b. Dikatan anterior bila ditemukan di V3 dan V4
- c. Lateral bila ditemukan kelainan di Lead I, aVL, V5, & V6
- d. Inferior bila ditemukan kelainan di lead II, III, & aVF.
- e. Posterior bila ditemukan kelainan di V7, V8, & V9
- f. Anterior ekstensif di lead I, aVL, & V1 sampai V6
- g. Anteroseptal di V1 sampai V4
- h. Anterolateral di Lead I, aVL, & V3 sampai V6

### **3. Interpretasi Gambaran EKG**



## A. EKG Normal

### 1. Sinus Rhythm

#### Normal Sinus Rhythm



### 2. Sinus Takikardi

Takikardia adalah jenis gangguan irama jantung yang berdetak lebih cepat ketimbang biasanya saat istirahat. Sebenarnya kondisi detak jantung cepat normal terjadi bila kamu sedang dalam masa latihan, tetapi ketika kamu dalam situasi istirahat tetapi jantung berdetak cepat itu artinya kamu sedang mengalami takikardia. Pengidap takikardia menghasilkan sinyal listrik cepat yang mempercepat denyut jantung meningkat dari yang biasanya 60–100 kali per menit saat istirahat. Dalam beberapa kasus, takikardia dapat menyebabkan tidak ada gejala atau komplikasi, tetapi jika tidak diobati takikardia dapat menyebabkan komplikasi serius termasuk gagal jantung, maupun serangan jantung yang mengakibatkan kematian mendadak.



### 3. Sinus Bradikardi

Bradikardi adalah gangguan irama jantung di mana jantung berdenyut lebih lambat dari normal, yaitu 60x/menit. Bradikardi disebabkan karena adanya gangguan pada nodus SA, gangguan sistem konduksi jantung, gangguan metabolik (hipotiroidisme), dan kerusakan pada jantung akibat serangan jantung atau penyakit jantung. Gejala yang timbul bervariasi, dari asimtomatik hingga muncul gejala sinkop/hampir sinkop, dispneu, nyeri dada, lemah, dan pusing.



## B. Letal Aritmia

### 1. Pulseless Electrical Activity (PEA)

Aktivitas Listrik Tanpa Denyut (*Pulseless Electrical Activity/PEA*) adalah suatu keadaan dimana masih terdapat aktivitas listrik jantung, tanpa disertai respon mekanik jantung berkontraksi untuk menghasilkan denyut yang teraba atau tekanan darah yang terukur.



 **ASYSTOLE**



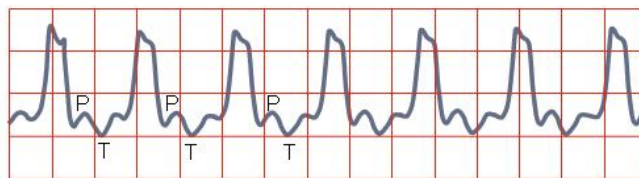
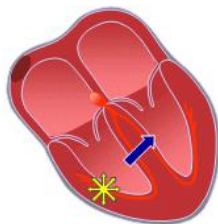
 **PULSELESS  
ELECTRICAL  
ACTIVITY (PEA)**

## 2. Ventrikel Takikardi

Ventrikel takikardi adalah ventrikel ekstrasistol yang timbul  $\geq 4$ x berturut-turut. Merupakan salah satu aritmia *lethal* (berbahaya) karena mudah berkembang menjadi ventrikel fibrilasi dan dapat menyebabkan henti jantung (*cardiac arrest*). Ventrikel takikardi disebabkan oleh keadaan yang mengganggu sistem konduksi jantung, seperti kekurangan pasokan O<sub>2</sub> akibat gangguan pada pembuluh darah koroner, kardiomiopati, sarcoidosis, gagal jantung, dan keracunan digitalis. Diagnosis ditegakkan jika ditemukan denyut jantung 150-210x/menit dan ditemukan gejala berupa sakit kepala, kepala terasa ringan, kehilangan kesadaran, dan henti jantung yang muncul secara tiba-tiba dan tidak pernah terjadi sebelumnya. Pemeriksaan EKG menunjukkan adanya kompleks QRS lebar yang timbul berturut-turut dan terus menerus dengan kecepatan  $>150$ x/menit.

### VENTRICULAR TACHYCARDIA

Impulses originate at ventricular pacemaker



Wide ventricular complexes. Rate  $> 120$ /min

## 3. Ventrikel Fibrilasi

Ventrikel fibrilasi merupakan jenis aritmia yang paling berbahaya. Jantung tidak lagi berdenyut melainkan hanya bergetar sehingga jantung tidak dapat memompa darah dengan efektif. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya henti jantung (*cardiac arrest*).

## Fibrilasi Ventrikel

VENTRICULAR FIBRILLATION (VF)

Heart Rate: 300-500/min.

Lead II

Gejala yang timbul berupa tanggapan pasien berkurang, pasien sudah tidak bernafas atau hanya *gaspings*, henti jantung yang muncul secara tiba-tiba (*Sudden Cardiac Arrest*).

## **MODUL MENDENGARKAN SUARA JANTUNG**

### **1. Pendahuluan**

Mendengarkan suara jantung merupakan salah satu pengkajian pada system kardiovaskuler. Pengkajian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui gangguan yang terjadi dan mengidentifikasi kemungkinan penyebab yang terjadi.

### **2. Prosedur**

#### **A. Persiapan Alat**

- 1) Stetoskop yang mempunyai sisi diafragma dan bel. (Kalau perlu mempunyaidua selang penghantar).
- 2) Senter/ lampu meja (bila perlu)

#### **B. Persiapan pasien**

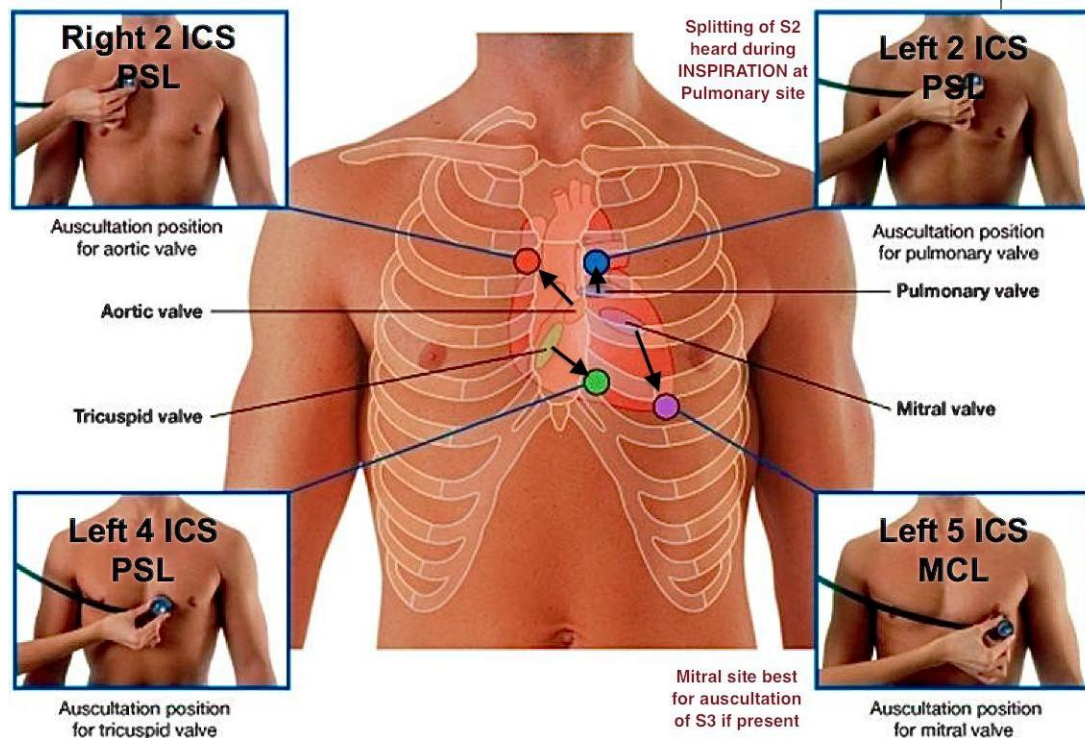
- 1) Identifikasi identitas pasien dan keluhan pasien
- 2) Jaga privasi pasien dan usahakan ruangan untuk pemeriksaan tenang.
- 3) Minta pasien untuk melepas baju bagian atas berganti dengan baju pemeriksaan.
- 4) Jelaskan pada pasien untuk rileks selama pemeriksaan.

#### **C. Pelaksanaan**

- 1) Cuci tangan dan bila perlu gunakan sarung tangan bersih.
- 2) Atur posisi pasien supinasi, dan gunakan stetoskop DIAFRAGMA untukmendengarkan suara jantung diseluruh area jantung.
  - a) Konsentrasi dan fokuskan pada suara jantung.
  - b) Letakkan stetoskop di antar tulang iga ke lima lurus dengan pertengahan tulang klavikula kiri/ pada laki- laki dibawah putting kiri

(apex jantung) untuk mendengar suara jantung dari katup mitral.

- c) Letakkan stetoskop di antara tulang iga ke empat di samping garis sternalis kiri untuk mendengarkan suara jantung dari katup trikuspidalis.
- d) Letakkan stetoskop di antara tulang iga ke dua di samping garis sternalis kiri untuk mendengarkan suara jantung dari katup pulmonalis.
- e) Letakkan stetoskop di antara tulang iga ke dua di samping garis sternalis kanan untuk mendengarkan suara jantung dari katup Aorta.



Gambar 3.1. Tempat mendengarkan suara jantung (Younes, 2011)

- 3) Saat mendengarkan suara jantung amati
  - a) Frekwensi dan irama jantung. Hitung frekwensi jantung berdasarkan



suara jantung apakah antara 60- 100x/mnt. Perhatikan irama jantung apakah regular bila ditemukan meningkat pada saat inspirasi dan menurun pada saat ekspirasi, kondisi ini normal.

- b) Identifikasi suara jantung S1 dan S2. Bunyi S1/ bunyi saat sistolik dan S2/bunyi saat diastolik merupakan bunyi jantung yang normal. Bunyi jantung S1 merupakan bunyi yang bersamaan dengan denyut karotis. Bunyi S1 terdengar lebih keras dari pada S2 di Apek. Bunyi S2 terdengar lebih keras dari pada S1 di base.
- c) Identifikasi suara jantung S1 dan S2 apakah tunggal atau dobel (Split). Normal suara jantung tunggal tetapi bila S2 terdengar split di katup pulmonal normal pada saat inspirasi dalam.
- d) Identifikasi suara jantung ekstra seperti murmur, S3, dan S4. Bila ditemukan suara murmur, catat kapan terdengarnya (saat sistolik atau diastolic), grade berapa murmur terdengar, nadanya rendah atau tinggi, suaranya menyebar atau tidak.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Diklat PJT - RSCM (2008) Buku Ajar Keperawatan Kardiologi Dasar; diklat pelayanan jantung terpadu rumah sakit Dr. Cipto Mangunkusumo. Edisi empat, tidak dipublikasikan
2. Younes, A (2011) Intro to clinical medicine: auscultation site of the heart.  
<http://www.medschoolcaribstyle.com/2011/07/introduction-to-clinical...> diakses 17 Mei 2021 pukul 10.00 WIB
3. Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskuler Indonesia(2015) "Pedoman Tata laksana Sindrom Koroner akut", Edisi Ketiga, Centra Communication.
4. Pengurus Pusat Himpunan Perawat Critical Care Indonesia (2016) Keperawatan Intensif Dasar