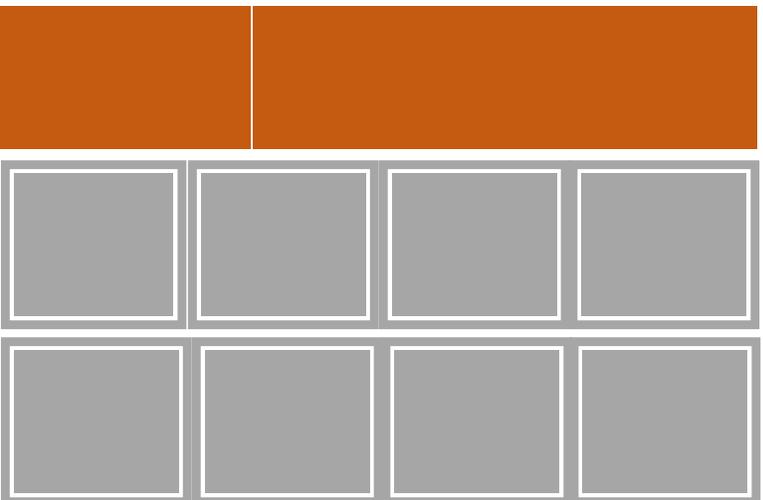
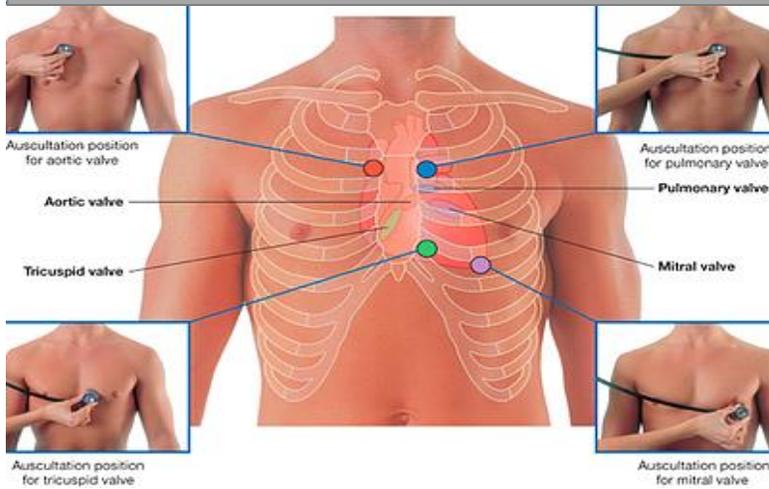


# BREAST AND ADVANCED CARDIOVASCULAR EXAMINATION: PEMERIKSAAN KARDIOVASKULER LANJUT

Untuk Semester 4





**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
Jl. Ir. Sutami 36 A Surakarta Tel/Fax (0271) 664178**

**BUKU MANUAL KETERAMPILAN KLINIS  
TOPIK  
BREAST AND ADVANCED CARDIOVASCULAR EXAMINATION:  
PEMERIKSAAN KARDIOVASKULER LANJUT**

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
FAKULTAS KEDOKTERAN**

**2019**

## **TIM PENYUSUN**

Ketua : Niniek Purwaningtyas, dr., Sp.JP(K)

Sekretaris : Heru Sulastomo, dr., Sp.JP(K)

Anggota :

1. Alfa Alfin N, dr., Sp.JP

2. Dian Ariningrum, dr., Sp.PK, M.Kes

3. Atik Maftuhah, dr., MHPE

## **KATA PENGANTAR**

Kami mengucapkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa, karena dengan bimbingan-Nya pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Buku Breast and Advanced Cardiovascular Examination: Pemeriksaan Kardivaskuler Lanjut sebagai Pedoman Keterampilan Klinis bagi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta Semester 4. Buku Pedoman Keterampilan Klinis ini disusun sebagai salah satu penunjang pelaksanaan Problem Based Learning di FK UNS.

Perubahan paradigma pendidikan kedokteran serta berkembangnya teknologi kedokteran dan meningkatnya kebutuhan masyarakat menyebabkan perlunya dilakukan perubahan dalam kurikulum pendidikan dokter khususnya kedokteran dasar di Indonesia. Seorang dokter umum dituntut untuk tidak hanya menguasai teori kedokteran, tetapi juga dituntut terampil dalam mempraktekkan teori yang diterimanya termasuk dalam melakukan Pemeriksaan Fisik dan Keterampilan Terapeutik yang benar terhadap pasiennya.

Keterampilan ini dipelajari di semester IV Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta. Dengan disusunnya buku ini penulis berharap mahasiswa kedokteran lebih mudah dalam mempelajari dan memahami pemeriksaan fisik pasien dengan penyakit kardiovaskuler serta dapat melakukan keterampilan diagnostik dan terapeutik dengan benar.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan buku ini. Penulis menyadari bahwa buku ini masih banyak kekurangannya, sehingga sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan dalam penyusunan buku ini.

Terima kasih dan selamat belajar.

Surakarta, Januari 2019

Tim penyusun

## DAFTAR ISI

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| Halaman Sampul .....                | i   |
| Halaman Judul .....                 | ii  |
| Tim Penyusun .....                  | iii |
| Kata Pengantar .....                | iv  |
| Daftar Isi .....                    | v   |
| Abstrak .....                       | vi  |
| Rencana Pembelajaran Semester ..... | vii |
| Tujuan Pembelajaran .....           | ix  |

### **PEMERIKSAAN SISTEM KARDIOVASKULER :**

|  |    |
|--|----|
| Pemeriksaan Sistem Kardiovaskuler .....                    | 1  |
| Anatomi dan Fisiologi Jantung .....                        | 2  |
| Anamnesis Sistem Kardiovaskuler.....                       | 6  |
| Pemeriksaan Fisik.....                                     | 7  |
| Daftar Pustaka.....  | 27 |
| Formulir umpan balik ( <i>feedback</i> ) Keterampilan..... | 28 |

## **ABSTRAK**

Pembelajaran Keterampilan Klinis Pemeriksaan Kardiovaskuler Lanjut diberikan pada semester 4 mengacu pada kurikulum pendidikan dokter di FK UNS. Untuk mencapai kompetensi dalam pemeriksaan kardiovaskuler lanjut tersebut, mahasiswa kedokteran perlu belajar melalui berbagai cara pembelajaran, antara lain dengan belajar prosedur keterampilan pemeriksaan kardiovaskuler lanjut pada pasien normal terlebih dahulu serta pemeriksaan pada manekin pemeriksaan kardiovaskuler.

Pada pembelajaran keterampilan ini, mahasiswa akan mempelajari bagaimana melakukan pemeriksaan kardiovaskuler yang patologis. Disertakan juga daftar tingkat kompetensi keterampilan klinik yang harus dicapai sehingga membantu mahasiswa belajar lebih fokus. Teknis pembelajaran akan dilangsungkan dengan metode belajar terbimbing dengan didampingi instruktur dan responsi serta mandiri dengan belajar sendiri, serta ujian untuk mengevaluasi hasil belajar. Penilaian akhir dilakukan pada akhir semester melalui OSCE.

Kata kunci : keterampilan klinis, pemeriksaan kardiovaskuler, patologis



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**  
**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
**UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

| <b>Identitas Mata Kuliah</b>              |   | <b>Identitas dan Validasi</b>   |  | <b>Nama</b> | <b>Tanda Tangan</b> |
|---|---|---|--|-------------|---------------------|
| Kode Mata Kuliah                          | : <b>SL403</b>  | Dosen Pengembang RPS  | : Atik Maftuhah, dr., MHPE   |             |                     |
| Nama Mata Kuliah                          | : <b>Skills Lab Breast and Advanced Cardiovascular Examination</b>                    |   |  |             |                     |
| Bobot Mata Kuliah (sks)                   | : <b>0.5 SKS</b>  | Koord. Kelompok Mata Kuliah   | : Niniek Purwaningtyas, dr., Sp.JP(K)<br>Heru Sulastomo, dr., Sp.JP(K) |             |                     |
| Semester                                  | : <b>4</b>  |   |  |             |                     |
| Mata Kuliah Prasyarat                     | : <b>Blok Sistem Kardiorespirasi, Skills Lab Pemeriksaan Fisik Jantung Paru Dasar</b> | Kepala Program Studi  | : dr. Sinu Andhi J., M.Kes.  |             |                     |
| <b>Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)</b> |   |   |  |             |                     |
| <b>Kode CPL</b>                           |   | <b>Unsur CPL</b>  |  |             |                     |
| CP 3                                      | :   | Melakukan manajemen pasien mulai dari anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan penunjang, penegakan diagnosis dan penatalaksanaan secara komprehensif  |  |             |                     |
| CP 7                                      | :   | Mampu melakukan komunikasi efektif di bidang kedokteran dan kesehatan   |  |             |                     |
| <b>CP Mata kuliah (CPMK)</b>              | :   | Mampu melakukan anamnesis terhadap pasien dengan keluhan sistem kardiovaskuler, mampu mengidentifikasi bunyi jantung abnormal, mampu mengidentifikasi bising jantung, dan mampu menentukan derajat bising jantung   |  |             |                     |
| <b>Bahan Kajian Keilmuan</b>              | :   | Anatomi, fisiologi, Sistem Kardiorespirasi  |  |             |                     |
| <b>Deskripsi Mata Kuliah</b>              | :   | Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengidentifikasi kelainan hasil pemeriksaan pada kasus-kasus kardiovaskuler serta memberi kesempatan mahasiswa untuk melatih keterampilan klinis pemeriksaan fisik pada pasien dengan penyakit kardiovaskuler. |  |             |                     |
| <b>Daftar Referensi</b>                   | :   | Bates, B; 1995, <i>A Guide to Physical Examination and History Taking, Sixth Edition</i> , Lippincott.  |  |             |                     |

| Tahap | Kemampuan akhir   | Materi Pokok  | Referensi  | Metode Pembelajaran   | Pengalaman Belajar   | Waktu  | Penilaian*                            |                            |
|-------|---|---|--|---|--|--|---------------------------------------|----------------------------|
|       |   |   |  |   |  |  | Indikator/<br>kode CPL                | Teknik penilaian<br>/bobot |
| 1     | 2   | 3   | 4  | 5   | 6  | 7  | 8                                     | 9                          |
| 1.    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan anamnesis terhadap pasien dengan keluhan sistem Kardiovaskuler.</li> <li>2. Mengidentifikasi bunyi jantung abnormal.</li> <li>3. Mengidentifikasi bising jantung.</li> <li>4. Menentukan derajat bising jantung.</li> </ol> | <p>Anamnesis pasien dengan keluhan sistem kardiovaskuler</p> <p>Pemeriksaan fisik kardiovaskuler meliputi inspeksi, palpasi, perkusi, dan auskultasi untuk mengidentifikasi kelainan yang didapatkan pada pemeriksaan pasien dengan penyakit kardiovaskuler</p> | Bates, B; 1995, <i>A Guide to Physical Examination and History Taking, Sixth Edition</i> , Lippincott. | <p>Kuliah Pengantar</p> <p>Skills lab terbimbing</p> <p>Skills lab responsi</p> | <p>Kuliah interaktif</p> <p>Demonstrasi Simulasi</p> <p>Simulasi Umpan balik</p> | <p>100 menit</p> <p>100 menit</p> <p>100 menit</p> | <p><b>CP 3</b></p> <p><b>CP 7</b></p> | <b>OSCE</b>                |

## TUJUAN PEMBELAJARAN

Daftar ketrampilan klinis pada topik ini berdasar SKDI 2012 :

| No. | Keterampilan   | Tingkat Keterampilan |
|-----|--|----------------------|
| 1   | Inspeksi dada  | 4A                   |
| 2   | Palpasi denyut apeks jantung                         | 4A                   |
| 3   | Palpasi arteri karotis                               | 4A                   |
| 4   | Perkusi ukuran jantung                               | 4A                   |
| 5   | Auskultasi jantung                                   | 4A                   |
| 6   | Pengukuran tekanan darah                             | 4A                   |
| 7   | Pengukuran tekanan vena jugularis (JVP)              | 4A                   |
| 8   | Palpasi denyut arteri ekstremitas                    | 4A                   |
| 9   | Penilaian denyut kapiler                             | 4A                   |
| 10  | Penilaian pengisian ulang kapiler (capillary refill) | 4A                   |
| 11  | Deteksi bruits                                       | 4A                   |

Setelah mempelajari ketrampilan Pemeriksaan Fisik Sistem Kardiovaskuler ini mahasiswa diharapkan mampu :

1. Melakukan inspeksi, mengidentifikasi kelainan pada inspeksi dan melaporkan hasil pemeriksaan inspeksi.
2. Melakukan palpasi jantung, mengidentifikasi kelainan dan melaporkan hasil pemeriksaan palpasi.
3. Melakukan pemeriksaan perkusi batas jantung dan melaporkan hasil pemeriksaan perkusi.
4. Mengetahui serta mengidentifikasi pergeseran dan pelebaran batas jantung.
5. Melakukan pemeriksaan auskultasi jantung dan melaporkan hasil pemeriksaan auskultasi.
6. Mengetahui dan mengidentifikasi bunyi jantung normal dan abnormal.
7. Mengetahui dan mengidentifikasi derajat bising jantung.

## PEMERIKSAAN SISTEM KARDIOVASKULER

Pemeriksaan fisik pada kelainan kardiovaskuler dilakukan pada penderita dengan atau tanpa keluhan kardiovaskuler. Tujuan pemeriksaan fisik adalah :

1. Mencari adanya kelainan kardiovaskuler primer.
2. Menemukan penyakit sistemik yang mengakibatkan kelainan kardiovaskuler.
3. Menemukan penderita dengan gejala mirip gejala kelainan kardiovaskuler.
4. Skrining kelainan kardiovaskuler.

Seperti juga pemeriksaan fisik pada umumnya yang harus dilakukan secara teliti dan menyeluruh, beberapa hal penting untuk mencapai tujuan di atas perlu diperhatikan, yaitu keadaan umum dan tanda-tanda vital, fundus okuli, keadaan kulit, dada, jantung, abdomen, tungkai dan arteri perifer.

Pada topik Keterampilan Pemeriksaan Fisik Sistem Kardiovaskuler ini akan diberikan keterampilan dengan **tingkat kompetensi 4 dan 3**. Bekal keterampilan yang telah diperoleh mahasiswa pada semester sebelumnya dan harus diingat kembali adalah :

1. *General Survey*.
2. Pemeriksaan Kepala – Leher (melakukan dan menilai pemeriksaan palpasi arteri karotis).
3. *Vital Sign* (teknik pengukuran tekanan darah, penentuan sistolik dan diastolik serta pemeriksaan nadi).
4. Pemeriksaan Fisik Jantung Paru Dasar (inspeksi, palpasi, perkusi dan auskultasi).

Bekal pengetahuan yang sebaiknya dimiliki mahasiswa sebelum mempelajari keterampilan Pemeriksaan Sistem Kardiovaskuler adalah :

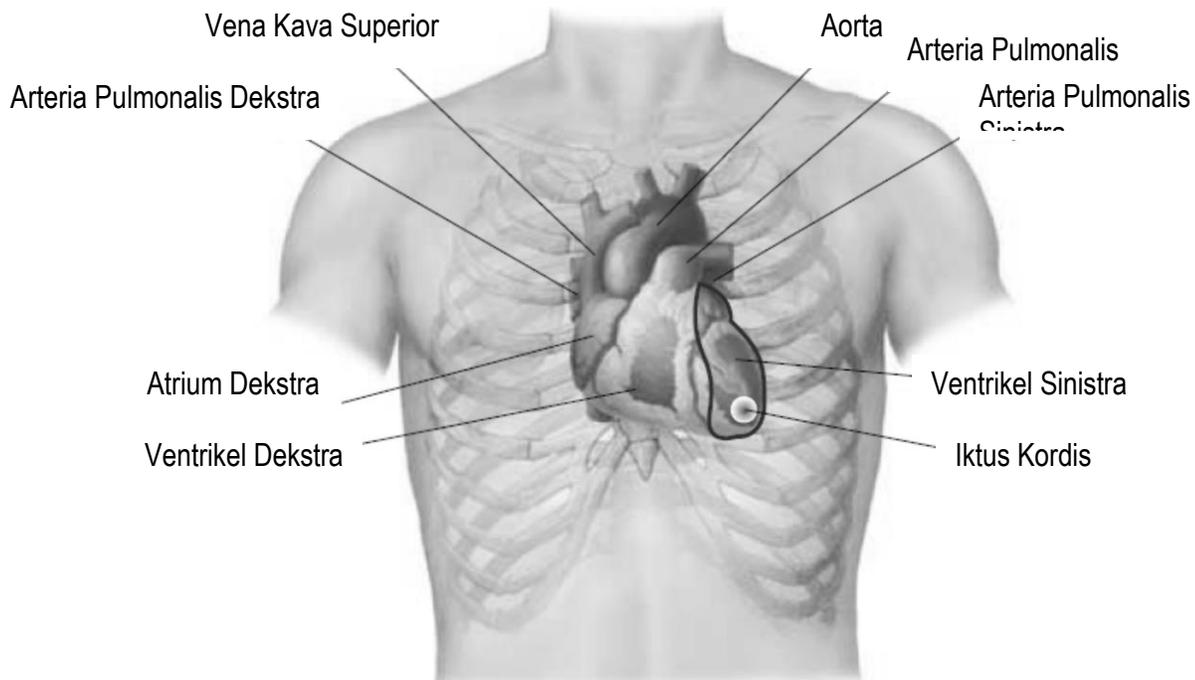
1. Anatomi dinding dada dan jantung (ruang jantung, katup jantung, pembuluh darah besar, sirkulasi darah).
2. Fisiologi jantung (siklus jantung, sistem konduksi jantung).
3. Anatomi dan fisiologi sistem vaskuler perifer (arteri, vena, sistem limfatik dan limfonodi).

## A. ANATOMI DAN FISILOGI JANTUNG

### 1. PROYEKSI JANTUNG DAN PEMBULUH DARAH BESAR DI DINDING DADA ANTERIOR

Memahami anatomi dan fisiologi jantung sangat penting dalam pemeriksaan sistem kardiovaskuler. Lokasi di dinding dada di mana kita mendengar bunyi jantung dan bising membantu mengidentifikasi asal bunyi tersebut dan lokalisasi kelainan jantung.

Ventrikel dekstra menempati sebagian besar dari luas permukaan anterior jantung. Ventrikel dekstra dan arteria pulmonalis berada tepat di belakang dan kiri atas sternum. Batas inferior ventrikel dekstra terletak di bawah sambungan sternum dan processus xyphoideus. Ventrikel kanan menyempit ke arah superior, berujung pada arteri pulmonalis setinggi sela iga II di belakang sternum.



Gambar 1. Proyeksi Jantung dan Pembuluh Darah Besar di Dinding Dada Anterior

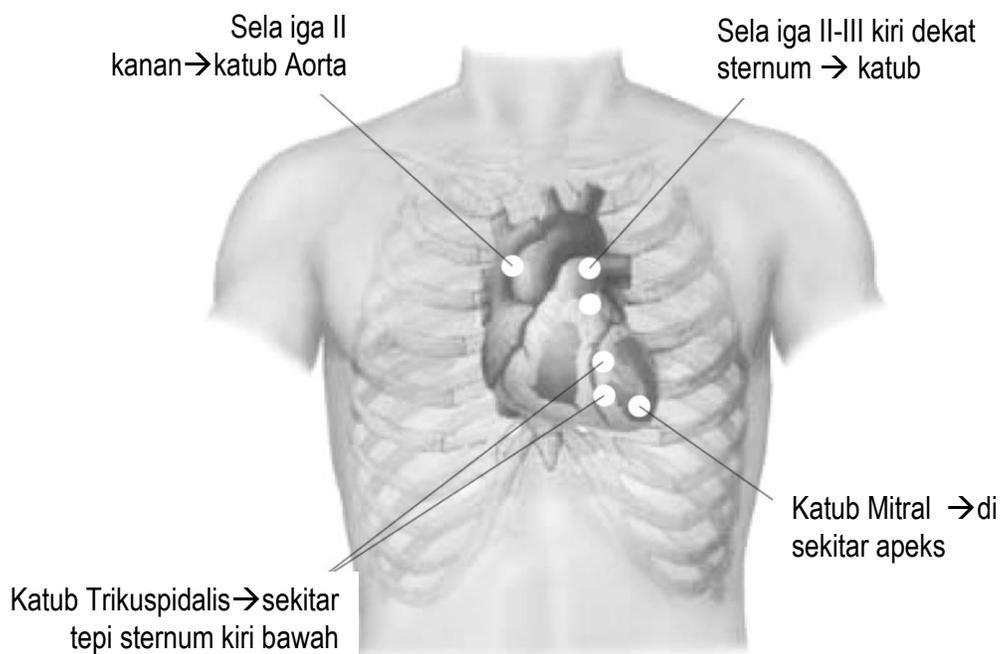
Ventrikel kiri, terletak di belakang ventrikel kanan, membentuk batas lateral kiri dari jantung. Bagian paling bawah dari ventrikel kiri disebut "apeks",

mempunyai arti klinis penting karena di apekslah terletak punctum maksimum atau iktus kordis, yaitu area dinding dada anterior di mana terlihat/teraba impuls jantung yang paling jelas. Iktus kordis merupakan proyeksi denyut ventrikel kiri di dinding dada anterior, terletak di sela iga V, 7-9 cm di lateral linea midsternalis, dengan diameter kurang lebih 1-2.5 cm. Batas jantung sebelah kanan dibentuk oleh atrium dekstra, biasanya tidak teridentifikasi pada pemeriksaan fisik, demikian juga atrium sinistra yang terletak paling belakang.

## 2. SIKLUS JANTUNG

### 1. Bunyi Jantung 1 dan 2

Katub trikuspidalis yang berada di antara atrium dan ventrikel kanan serta katub mitralis yang berada di antara atrium dan ventrikel sinistra sering disebut katub atrioventrikularis, sedang katub aorta dan katub pulmonal sering sering disebut katub semilunaris.



Gambar 2. Proyeksi Katub-katub Jantung di Dinding Dada Anterior

Tekanan sistolik menggambarkan tekanan saat ventrikel mengalami kontraksi, sementara tekanan diastolik merupakan tekanan saat relaksasi

ventrikel. Selama sistolik, katub aorta terbuka, memungkinkan ejeksi darah dari ventrikel kiri ke aorta. Sementara katub mitral menutup untuk mencegah darah mengalir kembali ke atrium kiri. Sebaliknya, selama diastole katub aorta menutup, mencegah darah mengalami regurgitasi dari aorta kembali ke ventrikel kiri, sementara katub mitral terbuka sehingga darah mengalir dari atrium kiri menuju ventrikel kiri yang mengalami relaksasi. Pemahaman tentang tekanan di dalam atrium kiri, ventrikel kiri dan aorta serta posisi dan gerakan katub sangat penting untuk memahami bunyi-bunyi jantung.

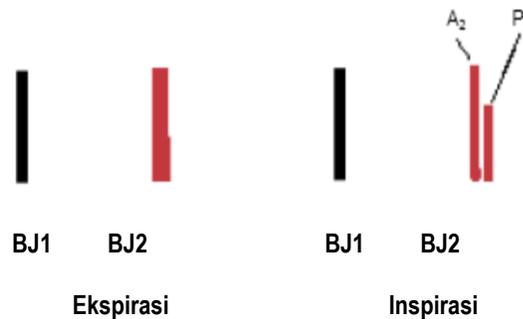
Selama fase sistolik, ventrikel kiri mulai berkontraksi, sehingga tekanan dalam ventrikel kiri meningkat melebihi tekanan dalam atrium kiri, menyebabkan katub mitral menutup. Penutupan katub mitral menghasilkan bunyi jantung pertama (BJ1). Peningkatan tekanan dalam ventrikel kiri menyebabkan katub aorta membuka. Pada kondisi patologis tertentu, pembukaan katub aorta disertai dengan bunyi ejeksi (Ej) pada awal sistolik (terdengar segera setelah BJ1).

Setelah volume darah dalam ventrikel kiri mulai berkurang, tekanan intraventrikel mulai turun. Saat tekanan ventrikel kiri lebih rendah daripada tekanan aorta, katub aorta menutup, menghasilkan bunyi jantung kedua (BJ2).

Saat diastolik, tekanan ventrikel kiri terus menurun sampai di bawah tekanan atrium kiri, mengakibatkan katub mitral terbuka. Terbukanya katub mitral biasanya tidak menimbulkan bunyi yang terdengar pada auskultasi, kecuali pada keadaan di mana terjadi kekakuan katub mitral, misalnya pada *mitral stenosis*, di mana terbukanya katub mitral menimbulkan bunyi yang disebut *opening snap* yang terdengar setelah BJ2. Siklus yang sama juga terjadi pada atrium kanan, ventrikel kanan, katub trikuspidalis, katub pulmonalis dan arteri pulmonalis.

## 2. Splitting Bunyi Jantung

Tekanan dalam ventrikel kanan dan arteri pulmonalis jauh lebih rendah dibandingkan tekanan dalam ventrikel kiri dan aorta, selain siklus jantung sebelah kanan terjadi setelah siklus jantung kiri, sehingga saat mendengarkan BJ2, kadang kita dapat mendengar 2 bunyi jantung yang terpisah (A<sub>2</sub>, penutupan katub aorta dan P<sub>2</sub>, penutupan katub pulmonal). Selama ekspirasi, kedua bunyi tersebut menyatu menjadi 1 bunyi tunggal yaitu BJ2, akan tetapi selama inspirasi A<sub>2</sub> dan P<sub>2</sub> dapat terdengar secara terpisah menjadi 2 komponen. A<sub>2</sub> terdengar lebih keras dibandingkan P<sub>2</sub>, menggambarkan lebih tingginya tekanan dalam aorta dibandingkan dalam arteri pulmonalis. Untuk mendengarkan *splitting* BJ2, dengarkan sepanjang prekordium (A<sub>2</sub>) dan di sela iga II-III kiri dekat sternum (P<sub>2</sub>).



Gambar 3. *Inspiratory Splitting*

Pemisahan bunyi jantung saat inspirasi (*inspiratory splitting*) terjadi karena peningkatan kapasitas pembuluh darah di paru selama inspirasi, mengakibatkan pemanjangan fase ejeksi darah dari ventrikel kanan, sehingga menyebabkan *delayed* penutupan katub pulmonal.

BJ1 juga mempunyai 2 komponen, yaitu komponen mitralis dan trikuspidalis. Komponen mitralis terdengar lebih dulu dan jauh lebih keras dibandingkan komponen trikuspidalis, terdengar di sepanjang prekordium, paling keras terdengar di apeks. Komponen trikuspidalis terdengar lebih

lembut, paling jelas terdengar di batas kiri sternum bagian bawah. Di sinilah kadang kita dapat mendengarkan *splitting* B<sub>1</sub>. *Splitting* B<sub>1</sub> tidak terpengaruh oleh fase respirasi.

### 3. Bising jantung (murmur)

Bising jantung dapat dibedakan dengan bunyi jantung dari durasinya yang lebih panjang. Bising jantung disebabkan oleh turbulensi aliran darah, dapat merupakan bising "*innocent*", seperti misalnya pada orang dewasa muda, atau mempunyai nilai diagnostik, yaitu untuk kelainan pada katub jantung.

Pada katub yang mengalami stenosis akan terjadi penyempitan mulut katub sehingga mengganggu aliran darah dan menimbulkan bunyi bising yang khas sewaktu dilewati darah. Demikian juga pada katub yang tidak dapat menutup sepenuhnya, akan terjadi regurgitasi (aliran balik) darah dan menimbulkan bising regurgitasi (*regurgitant murmur*).

## **B. ANAMNESIS SISTEM KARDIOVASKULER**

### **GEJALA YANG SERING DIKELUHKAN PASIEN**

Gejala sistem kardiovaskuler yang sering dikeluhkan pasien adalah nyeri dada (*chest pain*), palpitasi, nafas pendek, orthopnea, dispnea paroksismal atau edema. Dapat juga muncul gejala mirip dengan gejala sistem respirasi misalnya sesak nafas, *wheezing*, batuk dan hemoptisis.

Palpitasi (berdebar-debar) adalah sensasi kurang nyaman akibat pasien merasakan denyut jantungnya. Palpitasi dapat terjadi karena denyut yang tidak teratur, karena denyut yang lebih cepat atau lebih lambat atau karena peningkatan kontraktilitas otot jantung. Palpitasi tidak selalu mencerminkan kelainan jantung, bahkan kondisi disritmia yang sangat serius, misalnya takikardi ventrikel, tidak dirasakan pasien sebagai palpitasi.

Dyspnea (sesak nafas) adalah sensasi kurang nyaman saat bernafas karena pasien merasakan harus berusaha lebih keras untuk bernafas. Orthopnea adalah dispnea yang terjadi saat pasien berbaring dan membaik bila pasien

duduk. Derajat orthopnea sering diketahui dengan menanyakan dengan berapa bantal pasien jadi merasa lebih nyaman atau apakah pasien sampai harus tidur setengah duduk. Orthopnea sering terjadi pada gagal jantung kiri atau mitral stenosis.

*Paroxysmal nocturnal dyspnea* (PND) adalah episode dispnea atau orthopnea mendadak yang membangunkan pasien dari tidur, biasanya terjadi 1-2 jam setelah pasien tertidur. PND sering terjadi pada gagal jantung kiri atau mitral stenosis.

Edema adalah akumulasi cairan secara berlebihan dalam jaringan interstitial.

## **C. PEMERIKSAAN FISIK**

### **1. PEMERIKSAAN JVP (*JUGULAR VENOUS PRESSURE*)**

Pemeriksaan pada leher untuk melihat vena jugularis, dapat memberikan gambaran tentang aktifitas jantung. Perubahan aktifitas jantung dapat memberikan gambaran pada vena dengan cara menyebabkan perubahan tekanan vena-vena perifer, bendungan pada vena-vena perifer dan perubahan pada bentuk pulsus vena. Karena perubahan aktifitas jantung yang terlihat pada vena berlangsung pada tekanan rendah maka penilaian perubahan vena harus dilakukan dengan teliti. Vena-vena yang sering mudah dilihat dan dapat dinilai terutama adalah vena jugularis. Perubahan tekanan vena perifer biasa dinilai pada tekanan vena jugularis eksterna.

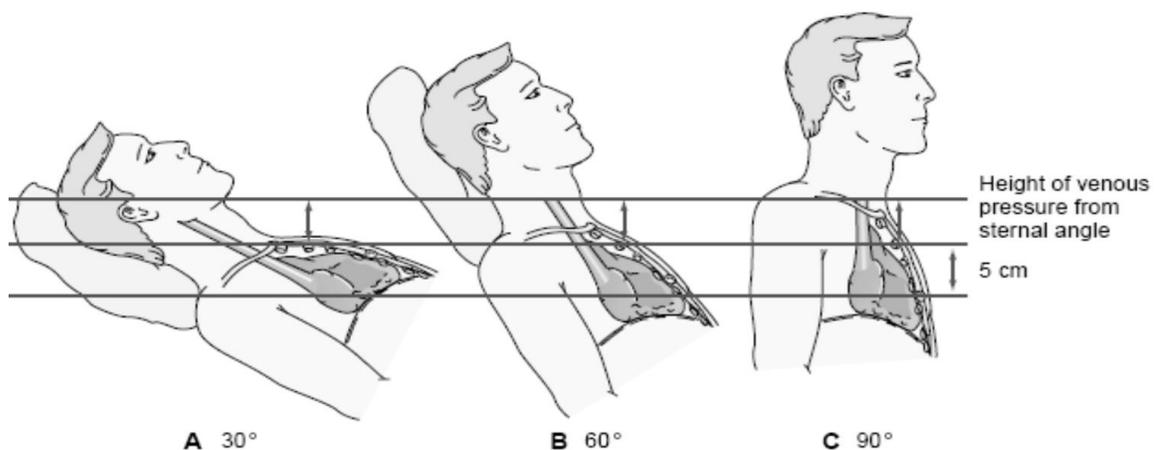
Kesulitan penilaian tekanan vena jugularis terjadi jika terdapat peningkatan tekanan intratoraks yang menyebabkan penjarangan tekanan vena dari jantung terhambat, misalnya pada saat tertawa, sesak, batuk, menangis, mengejan, *Manuver Valsava*, pada penderita-penderita dengan emfisema, struma, atau jika terdapat sklerosis vena jugularis karena usia, pasca kanulasi, dan sebagainya.

Pengukuran tekanan vena jugularis dilakukan dengan cara tak langsung sebagai berikut : titik nol (zero atau level flebostatik) yaitu titik dimana kira-

kira titik tengah atrium kanan berada. Titik ini berada kira-kira pada perpotongan antara garis mid-aksiler dengan garis tegak lurus sternum pada level angulus Ludovici. Pada posisi tegak, tekanan vena jugularis yang normal akan tersembunyi di dalam rongga toraks. Pada posisi berbaring vena jugularis mungkin akan terisi meskipun tekanan vena masih normal.

Pada posisi setengah duduk 45 derajat (dalam keadaan rileks) titik perpotongan vena jugularis dengan klavikula akan berada pada bidang horizontal kira-kira 5 cm diatas titik nol. Jika batas atas denyut vena terlihat di atas klavikula, maka tekanan vena jugularis pasti meningkat.

Pada keadaan gagal jantung maka tekanan vena jugularis akan meningkat, yang menunjukkan terhambatnya pengisian ventrikel. Pada keadaan yang lebih dini dari gagal jantung akan terjadi konstriksi vena sebelum peningkatan tekanan vena terjadi. Manifestasi gejala ini dapat terlihat pada refluks hepatojuguler yang dapat dilakukan sebagai berikut : penderita dibiarkan bernafas biasa, kemudian dilakukan penekanan pada daerah di bawah arkus kosta kanan yang menyebabkan meningkatnya tekanan vena jugularis karena berpindahny sebagian darah dari hepar akibat penekanan tersebut.

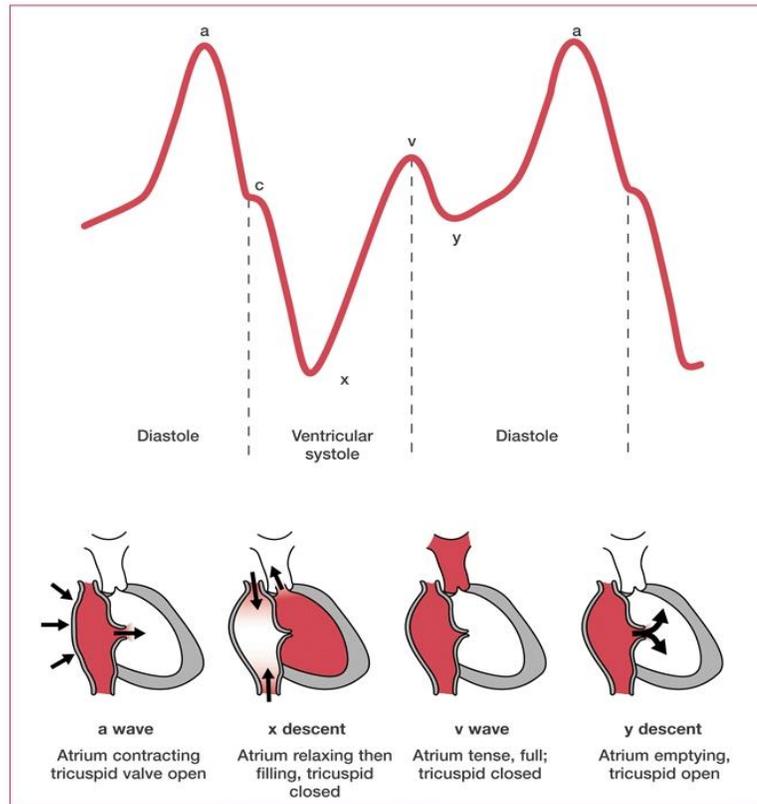




Gambar 4. Pemeriksaan *Jugular Venous Pressure* (JVP)

Pulsasi vena dapat terlihat terutama pada vena jugularis eksterna dan interna. Karena tekanannya yang rendah, pulsasi ini tak teraba namun dapat terlihat pada bagian atas dari kolom darah yang mengisinya. Seperti juga pulsus atrium, terdapat tiga komponen dari pulsus vena yaitu gelombang a disebabkan karena aktivitas atrium, gelombang c karena menutupnya katup trikuspid, serta gelombang v yang merupakan desakan katup waktu akhir sistol ventrikel.

Beberapa gambaran abnormalitas JVP antara lain *cannon a-waves* atau peningkatan amplitudo gelombang a, seperti pada kasus disosiasi AV (AV blok total), dimana kontraksi atrium menghadapi katup trikuspid yang menutup, hal ini juga dapat terjadi pada takikardia ventrikel atau fibrilasi ayrium. Peningkatan JVP merupakan tanda klasik hipertensi vena (gagal jantung kanan). Peningkatan JVP dapat dilihat sebagai distensi vena juguler.



Gambar 5. Gelombang vena jugularis

## 2. PEMERIKSAAN JANTUNG

- Selama melakukan pemeriksaan jantung, penting untuk mengidentifikasi lokasi anatomis berdasar kelainan yang diperoleh dari hasil pemeriksaan serta menghubungkan kelainan hasil pemeriksaan dengan waktu terjadinya pada siklus jantung.
- Lokasi anatomis dinyatakan dengan "...ditemukan di sela iga ke-..." atau jaraknya (...sentimeter dari linea...) dari linea di sekeliling dinding dada (linea midsternal, midklavikular atau aksilaris).
- Beberapa istilah yang harus difahami misalnya :
  - *Stroke Volume* : volume darah yang diejeksikan dalam 1 kali kontraksi ventrikel
  - *Heart Rate* : frekuensi denyut jantung per menit

- *Cardiac Output* : volume darah yang dipancarkan keluar dari ventrikel dalam 1 menit ( $cardiac\ output = stroke\ volume \times heart\ rate$ )
  - *Preload* : volume darah yang meregangkan otot ventrikel sebelum kontraksi. Volume darah dalam ventrikel kanan pada akhir diastole merupakan volume preload untuk kontraksi berikutnya. Volume *preload* ventrikel kanan meningkat bila *venous return* ke dalam atrium kanan meningkat, misalnya pada inspirasi dan pada aktifitas fisik berat. Peningkatan volume darah dalam ventrikel yang mengalami dilatasi pada gagal jantung kongestif juga menyebabkan peningkatan *preload*. Penurunan *preload* ventrikel kanan disebabkan oleh ekspirasi, penurunan *output* ventrikel kiri dan *pooling* darah dalam sistem kapiler dan venosa.
  - *Afterload* : menggambarkan resistensi vaskuler terhadap kontraksi ventrikel. Penyebab resistensi terhadap kontraksi ventrikel kiri adalah peningkatan tonus aorta, arteri besar, arteri kecil dan arteriole. Peningkatan *preload* dan *afterload* patologis mengakibatkan perubahan fungsi ventrikel yang akan terdeteksi secara klinis.
- Pemeriksaan dilakukan setelah pasien beristirahat minimal 5 menit.
  - Pemeriksaan jantung dilakukan pada 3 posisi, yaitu :
    1. Pasien dalam posisi berbaring terlentang dengan kepala sedikit ditinggikan (membentuk sudut 30°). Dokter berdiri di sisi kanan pasien.
    2. Pasien berbaring miring ke kiri (*left lateral decubitus*).
    3. Pasien duduk, sedikit membungkuk ke depan.

Urutan pemeriksaan jantung yaitu sebagai berikut :

#### **A. INSPEKSI**

Inspeksi dada terutama untuk mencari adanya asimetri bentuk dada. Adanya asimetri bentuk rongga dada dapat menyebabkan timbulnya hipertensi pulmonal dalam jangka panjang. Asimetri dada dapat diakibatkan oleh penyebab yang sama dengan penyebab kelainan jantung (misalnya prolaps katup mitral, gangguan katup

aorta pada sindroma Marfan dan sebagainya) atau menjadi akibat dari adanya kelainan jantung akibat aktifitas jantung yang mencolok semasa pertumbuhan.

Kelainan dada akibat penyakit kardiovaskuler dapat berbentuk :

- Kifosis : tulang belakang berdeviasi pada kurvatura lateral.

Sering terjadi pada kelainan jantung, misalnya ASD (*Atrial Septal Defect*) atau PDA (*Patent Ductus Arteriosus*). Sering disertai dengan perubahan membusur ke belakang (kifoskoliosis), yang mempersempit rongga paru dan merubah anatomi jantung.

- *Voussure cardiaque* : penonjolan bagian depan hemitoraks kiri.

Hampir selalu terdapat pada kelainan jantung bawaan atau karena demam rematik, terutama berkaitan dengan aktifitas jantung yang berlebihan pada masa pertumbuhan.

Inspeksi juga berguna untuk mencari iktus kordis (*punctum maximum*). Pada sebagian besar orang normal (20-25%) dapat dilihat pulsus gerakan apeks menyentuh dinding dada saat sistolik pada sela iga 5 di sebelah medial linea midklavikularis sinistra. Bila terjadi pembesaran jantung iktus kordis dapat tampak bergeser dari posisi normal. Disamping itu pada inspeksi dapat dilaporkan ada tidaknya jaringan parut paska operasi jantung

## **B. PALPASI**

Dengan palpasi kita mencari iktus kordis (bila tidak terlihat pada inspeksi) dan mengkonfirmasi karakteristik iktus kordis. Palpasi dilakukan dengan cara : meletakkan permukaan palmar telapak tangan atau bagian 1/3 distal jari II, III dan IV atau dengan meletakkan sisi medial tangan, terutama pada palpasi untuk meraba thrill. Identifikasi BJ1 dan BJ2 pada iktus kordis dilakukan dengan memberikan tekanan ringan pada iktus.

Bila iktus tidak teraba pada posisi terlentang, mintalah pasien untuk berbaring sedikit miring ke kiri (posisi *left lateral decubitus*) dan kembali lakukan palpasi. Jika iktus tetap belum teraba, mintalah pasien untuk inspirasi dan ekspirasi maksimal kemudian menahan nafas sebentar.

Pada saat memeriksa pasien wanita, mammae akan menghalangi pemeriksaan palpasi. Sisihkan mammae ke arah atas atau lateral, mintalah bantuan tangan pasien bila perlu.



Gambar 6. Pemeriksaan Palpasi Iktus Kordis (posisi *left lateral decubitus*)



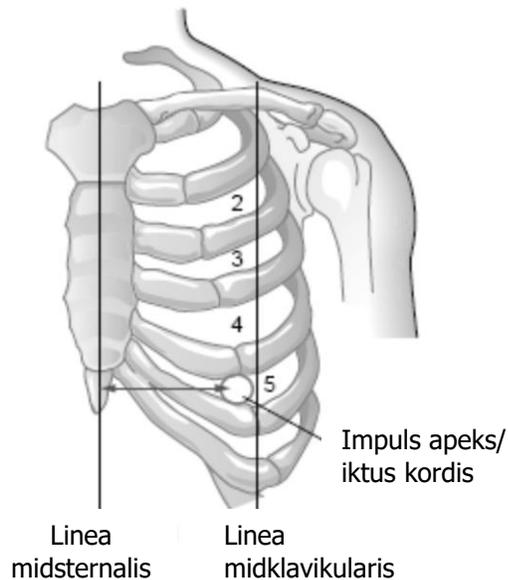
Gambar 7. Palpasi untuk Menilai Karakteristik Iktus Kordis

Setelah iktus ditemukan, karakteristik iktus dinilai dengan menggunakan ujung-ujung jari dan kemudian dengan 1 ujung jari.

Pada beberapa keadaan fisiologis tertentu, iktus dapat tidak teraba, misalnya pada obesitas, otot dinding dada tebal, diameter anteroposterior kavum thorax lebar atau bila iktus tersembunyi di belakang kosta. Pada keadaan normal hanya impuls dari apeks yang dapat diraba. Pada keadaan hiperaktif denyutan apeks lebih mencolok. Apeks dan ventrikel kiri biasanya bergeser ke lateral karena adanya pembesaran jantung atau dorongan dari paru (misalnya pada pneumotorak sinistra). Pada kondisi patologis tertentu, impuls yang paling nyata bukan berasal dari apeks, seperti misalnya pada hipertrofi ventrikel kanan, dilatasi arteri pulmonalis dan aneurisma aorta.

Setelah iktus teraba, lakukan penilaian lokasi, diameter, amplitudo dan durasi impuls apeks pada iktus.

- Lokasi : dinilai aspek vertikal (biasanya pada sela iga 5 atau 4) dan aspek horisontal (berapa cm dari linea midsternalis atau midklavikularis). Iktus bisa bergeser ke atas atau ke kiri pada kehamilan atau diafragma kiri letak tinggi. Iktus bergeser ke lateral pada gagal jantung kongestif, kardiomiopati dan penyakit jantung iskemi.



Gambar 8. Lokasi Impuls Apeks (Iktus kordis)

- Diameter : pada posisi supinasi, diameter impuls apeks kurang dari 2.5 cm dan tidak melebihi 1 sela iga, sedikit lebih lebar pada posisi *left lateral decubitus*. Pelebaran iktus menunjukkan adanya pelebaran ventrikel kiri.
- Amplitudo : amplitudo iktus normal pada palpasi terasa lembut dan cepat. Peningkatan amplitudo terjadi pada dewasa muda, terutama saat tereksitasi atau setelah aktifitas fisik berat, tapi durasi impuls tidak memanjang. Peningkatan amplitudo impuls terjadi pada hipertiroidisme, anemia berat, peningkatan tekanan ventrikel kiri (misal pada stenosis aorta) atau peningkatan volume ventrikel kiri (misal pada regurgitasi mitral). Impuls hipokinetik terjadi pada kardiomiopati.

- Durasi : untuk menilai durasi impuls, amati gerakan stetoskop saat melakukan auskultasi pada apeks atau dengarkan bunyi jantung dengan stetoskop sambil memalpasi impuls apeks. Normalnya durasi impuls apeks adalah 2/3 durasi sistole atau sedikit kurang, tapi tidak berlanjut sampai terdengar BJ2.

Dengan palpasi dapat ditemukan adanya gerakan jantung yang menyentuh dinding dada, terutama jika terdapat peningkatan aktifitas ventrikel, pembesaran ventrikel atau ketidakaturan kontraksi ventrikel. Gerakan dari ventrikel kanan biasanya tak teraba, kecuali pada hipertrofi ventrikel kanan, dimana ventrikel kanan akan menyentuh dinding dada (ventrikel kanan mengangkat). Kadang-kadang gerakan jantung teraba sebagai gerakan kursi goyang (*ventricular heaving*) yang akan mengangkat jari pemeriksa pada palpasi.

Gerakan jantung kadang teraba di bagian basis, yang biasanya disebabkan oleh gerakan aorta (pada aneurisma aorta atau regurgitasi aorta), gerakan arteri pulmonalis (pada hipertensi pulmonal) atau karena aliran tinggi dengan dilatasi (pada ASD) yang disebut *tapping*.

*Thrill* (getaran karena adanya bising jantung) sering dapat diraba. Bising jantung dengan gradasi 3-4 biasanya dapat teraba sebagai *thrill*. Sensasi yang terasa adalah seperti meraba leher kucing. Bila pada palpasi pertama belum ditemukan adanya *thrill* sedangkan pada auskultasi terdengar bising jantung derajat 3-4, kembali lakukan palpasi pada lokasi ditemukannya bising untuk mencari adanya *thrill*. *Thrill* sering menyertai bising jantung yang keras dan kasar seperti yang terjadi pada stenosis aorta, *Patent Ductus Arteriosus*, *Ventricular Septal Defect*, dan kadang stenosis mitral.

### C. PERKUSI

Perkusi berguna untuk menetapkan batas jantung, terutama pada pembesaran jantung. Perkusi batas kiri redam jantung (LBCD - *left border of cardiac dullness*) dilakukan dari lateral ke medial dimulai dari sela iga 5, 4 dan 3. LBCD terdapat kurang lebih 1-2 cm di sebelah medial linea midklavikularis kiri dan

bergeser 1 cm ke medial pada sela iga 4 dan 3. Batas kanan redam jantung (RBCD - right border of cardiac dullness) dilakukan dengan perkusi bagian lateral kanan dari sternum. Pada keadaan normal RBCD akan berada di medial batas dalam sternum. Kepekakan RBCD diluar batas kanan sternum mencerminkan adanya bagian jantung yang membesar atau bergeser ke kanan. Penentuan adanya pembesaran jantung harus ditentukan dari RBCD maupun LBCD. Kepekakan di daerah dibawah sternum (retrosternal dullness) biasanya mempunyai lebar kurang lebih 6 cm pada orang dewasa. Jika lebih lebar, harus dipikirkan kemungkinan adanya massa retrosternal. Pada wanita, kesulitan akan terjadi dengan mammae yang besar, dalam hal ini perkusi dilakukan setelah menyingkirkan kelenjar mammae dari area perkusi dengan bantuan tangan pasien.

#### **D. AUSKULTASI**

Auskultasi memberikan kesempatan mendengarkan perubahan-perubahan dinamis akibat aktivitas jantung. Auskultasi jantung berguna untuk menemukan bunyi-bunyi yang diakibatkan oleh adanya kelainan struktur jantung dan perubahan-perubahan aliran darah yang ditimbulkan selama siklus jantung. Untuk dapat mengenal dan menginterpretasikan bunyi jantung dengan tepat, mahasiswa perlu mempunyai dasar pengetahuan tentang siklus jantung.

Bunyi jantung diakibatkan karena getaran dengan masa amat pendek. Bunyi yang timbul akibat aktifitas jantung dapat dibagi dalam :

- BJ1 : disebabkan karena getaran menutupnya katup atrioventrikuler terutama katup mitral, getaran karena kontraksi otot miokard serta aliran cepat saat katup semilunar mulai terbuka. Pada keadaan normal terdengar tunggal.
- BJ2 : disebabkan karena getaran menutupnya katup semilunaris aorta maupun pulmonalis. Pada keadaan normal terdengar pemisahan (*splitting*) dari kedua komponen yang bervariasi dengan pernafasan pada anak-anak atau orang muda.
- BJ3 : disebabkan karena getaran cepat dari aliran darah saat pengisian cepat (*rapid filling phase*) dari ventrikel. Hanya terdengar pada anak-anak atau orang

dewasa muda (fisiologis) atau keadaan dimana komplians otot ventrikel menurun (hipertrofi/ dilatasi).

- BJ4 : disebabkan kontraksi atrium yang mengalirkan darah ke ventrikel yang kompliansnya menurun. Jika atrium tak berkontraksi dengan efisien misalnya fibrilasi atrium maka bunyi jantung 4 tak terdengar.

Bunyi jantung sering dinamakan berdasarkan daerah katup dimana bunyi tersebut didengar. M1 berarti bunyi jantung satu di daerah mitral, P2 berarti bunyi jantung kedua di daerah pulmonal. Bunyi jantung 1 normal akan terdengar jelas di daerah apeks, sedang bunyi jantung 2 dikatakan mengeras jika intensitasnya terdengar sama keras dengan bunyi jantung 1 di daerah apeks.

Bunyi jantung 1 dapat terdengar terpisah (*split*) jika asinkroni penutupan katup mitral dan trikuspid lebih mencolok, misalnya pada RBBB (*Right Bundle Branch Block*) atau hipertensi pulmonal. Bunyi jantung 2 akan terdengar terpisah pada anak-anak dan dewasa muda. Pada orang dewasa bunyi jantung 2 akan terdengar tunggal karena komponen pulmonalnya tak terdengar disebabkan aerasi paru yang bertambah pada orang tua. Jika bunyi jantung 2 terdengar terpisah pada orang dewasa ini menunjukkan adanya hipertensi pulmonal atau RBBB. Bunyi jantung 2 yang terdengar tunggal pada anak-anak mungkin merupakan tanda adanya stenosis pulmonal.

Bunyi tambahan merupakan bunyi yang terdengar akibat adanya kelainan anatomis atau aliran darah yang dalam keadaan normal tidak menimbulkan bunyi atau getaran. Bunyi tambahan dapat berupa :

- Klik ejeksi : disebabkan karena pembukaan katup semilunaris pada stenosis/ menyempit.
- Ketukan perikardial : bunyi ekstrakardial yang terdengar akibat getaran/ gerakan perikardium pada perikarditis/ efusi perikardium.
- Bising gesek perikardium : bunyi akibat gesekan perikardium dapat terdengar dengan auskultasi dan disebut *friction rub*. Sering terdengar jika ada peradangan pada perikardium (perikarditis).

- Bising jantung : merupakan bunyi akibat getaran yang timbul dalam masa lebih lama. Jadi perbedaan antara bunyi dan bising terutama berkaitan dengan lamanya bunyi /getaran berlangsung. Untuk mengidentifikasi dan menilai bising jantung, beberapa hal harus diperhatikan : di mana bising paling jelas terdengar, fase terjadinya bising (saat sistole atau diastole) dan kualitas bising.

Auskultasi dimulai dengan meletakkan stetoskop pada sela iga II kanan di dekat sternum, sepanjang tepi kiri sternum dari sela iga II sampai V dan di apeks. Bagian diafragma stetoskop dipergunakan untuk auskultasi bunyi jantung dengan nada tinggi seperti BJ1 dan BJ2, bising dari regurgitasi aorta dan mitral serta bising gesek perikardium. Bagian mangkuk stetoskop (*bell*) yang diletakkan dengan tekanan ringan lebih sensitif untuk suara-suara dengan nada rendah seperti BJ3 dan BJ4 serta bising pada stenosis mitral. Letakkan bagian mangkuk stetoskop pada apeks lalu berpindah ke medial sepanjang tepi sternum ke arah atas.

Cara askultasi :

1. Lakukan auskultasi di seluruh prekordium dengan posisi pasien terlentang.
2. Pasien berbaring miring ke kiri (*left lateral decubitus*) sehingga ventrikel kiri lebih dekat ke permukaan dinding dada (gambar 9).
  - Tempatkan bagian mangkuk dari stetoskop di daerah impuls apeks (iktus).
  - Posisi ini membuat bising-bising area katub mitral (misalnya pada stenosis mitral) dan bunyi jantung akibat kelainan bagian kiri jantung (misalnya BJ3 dan BJ4) lebih jelas terdengar.



Gambar 9. Teknik Auskultasi pada Posisi *Left Lateral Decubitus*

3. Pasien diminta untuk duduk dengan sedikit membungkuk ke depan (gambar 10)



Gambar 10. Teknik Auskultasi dengan Posisi Duduk dengan Sedikit Membungkuk ke Depan

- Mintalah pasien untuk melakukan inspirasi dan ekspirasi maksimal kemudian sejenak menahan nafas.
- Bagian diafragma dari stetoskop diletakkan pada permukaan auskultasi dengan tekanan ringan.
- Lakukan auskultasi di sepanjang tepi sternum sisi kiri dan di apeks, dengan secara periodik memberi kesempatan pasien untuk mengambil nafas.
- Posisi ini membuat bising-bising yang berasal dari daerah aorta lebih jelas terdengar.

## Penilaian Bising Jantung

Yang harus dinilai bila terdengar bising jantung adalah kapan terdengar, bentuk, lokasi di mana bising terdengar paling keras, radiasi/ transmisi bising dari tempatnya paling keras terdengar, intensitas bising, nada dan kualitas bising.

### 1. Kapan bising terdengar :

Bising sistolik terdengar antara BJ1 dan BJ2. Bising diastolik terdengar antara BJ2 dan BJ1. Palpasi nadi karotis sambil mendengarkan bising jantung dapat membantu menentukan bising terjadi saat sistolik atau diastolik. Bising yang terdengar bersamaan dengan denyut karotis adalah bising sistolik. Bising sistolik terjadi pada penyakit katub, namun dapat juga terjadi pada jantung tanpa kelainan anatomis, sementara bising diastolik terjadi pada gangguan katub.

Penting untuk mengidentifikasi kapan bising terdengar selama fase sistolik dan diastolik (hanya pada awal, di tengah, pada akhir atau selama sistolik dan diastolik).

- Bising midsistolik : mulai terdengar setelah BJ1, menghilang sebelum BJ2 terdengar (ada *gap* antara bising dan bunyi jantung). Bising midsistolik sering berkaitan dengan aliran darah yang melalui katub-katub semilunaris.
- Bising holosistolik (pansistolik) : mengisi seluruh fase sistolik, tidak ada gap antara bising dan bunyi jantung. Biasanya berkaitan dengan regurgitasi darah melalui katub atrioventrikuler pada MI atau VSD.
- Bising *late systolic* : mulai terdengar pada pertengahan atau akhir sistolik. Biasanya terjadi pada prolaps katub mitral. Sering didahului dengan klik sistolik.
- Bising *early diastolic* : terdengar segera setelah BJ2, tanpa adanya gap yang jelas. Menghilang sebelum terdengar BJ1. Biasanya terjadi pada regurgitasi karena inkompetensi katub-katub semilunaris, misal *Aortic Insufficiency* atau *Pulmonal Insufficiency*.

- Bising mid diastolik : terdengar setelah BJ2 (ada gap dengan BJ2). Bising makin melemah atau menyatu dengan bising *late diastolic*.
- Bising *late diastolic* (presistolik) : mulai terdengar pada akhir fase diastolik, dan biasanya berlanjut dengan BJ1. Bising mid diastolik dan bising *late diastolic* (presistolik) mencerminkan turbulensi aliran darah yang melewati katub atrioventrikularis, misalnya stenosis mitral.
- Bising sistolik sering ditemukan pada stenosis aorta, stenosis pulmonal, *Ventricle Septum Defect* (VSD), insufisiensi mitral (*Mitral Insufficiency* MI). Bising diastolik sering terjadi pada insufisiensi aorta (*Aortic Insufficiency* AI).
- Bising menerus atau *continuous* murmur : bising terdengar terus menerus, baik pada fase sistolik maupun diastolik. Sering terdapat pada *Patent Ductus Arteriosus* (PDA).

## 2. Bentuk :

Bentuk atau konfigurasi bising adalah intensitas bising dari waktu ke waktu selama terdengar.

- a. Bising crescendo : intensitas makin keras (misalnya bising presistolik pada stenosis mitral).
- b. Bising decrescendo : intensitas makin berkurang (misalnya bising early diastolic pada regurgitasi katub aorta).
- c. Bising crescendo-decrescendo : mula-mula intensitas bising makin meningkat, kemudian menurun (misalnya bising midsistolik pada stenosis aorta atau bising innocent).
- d. Bising plateau : intensitas bising tetap (misalnya bising pansistolik pada regurgitasi mitral).

## 3. Lokasi di mana bising terdengar paling keras :

Tempat di mana bising terdengar paling jelas berkaitan dengan asal bising. Dideskripsikan menggunakan komponen sela iga keberapa dan hubungannya dengan sternum, apeks, linea midsternalis, midklavikularis atau aksilaris

anterior, misalnya "*bising paling jelas terdengar di sela iga ke-2 kanan, dekat tepi sternum*" menunjukkan asal bising dari katub aorta.

4. Radiasi/ transmisi bising dari tempatnya terdengar paling keras :

Transmisi bising tidak saja menunjukkan asal bising tetapi juga intensitas bising dan arah aliran darah. Lakukan auskultasi di beberapa area di sekeliling lokasi di mana bising paling jelas terdengar dan tentukan sampai di mana bising masih dapat didengar. Misalnya, bising pada stenosis aorta bisa terdengar demikian jauh sampai ke leher (mengikuti aliran darah).

5. Intensitas bising :

Gradasi intensitas bising dibagi dalam 6 skala dan dinyatakan dalam bentuk pecahan (misalnya grade 2/6)

- Grade 1: sangat lembut, baru terdengar setelah pemeriksa sungguh-sungguh berkonsentrasi, tidak terdengar pada semua posisi.
- Grade 2 : lembut, tapi dapat segera terdengar begitu stetostop diletakkan pada area auskultasi.
- Grade 3 : cukup keras
- Grade 4 : keras, teraba *thrill*
- Grade 5 : sangat keras, disertai thrill, dapat terdengar dengan sebagian stetoskop diangkat dari permukaan auskultasi.
- Grade 6 : sangat keras, disertai thrill, dapat didengar dengan seluruh bagian stetoskop sedikit diangkat dari permukaan auskultasi.

6. Nada : dikategorikan sebagai nada tinggi, sedang dan rendah.

7. Kualitas bising : kualitas bising dideskripsikan sebagai *blowing, harsh, rumbling*, dan musikal.

Karakteristik yang lain yang harus dinilai dari bunyi jantung dan bising adalah pengaruh perubahan posisi tubuh, respirasi atau manuver pemeriksaan terhadap bunyi jantung dan bising. Bising yang berasal dari sisi kanan jantung biasanya cenderung berubah bila ada perubahan posisi pasien.

Sehingga deskripsi lengkap pelaporan bising adalah sebagai berikut :  
misalnya pada regurgitasi aorta : "*pada auskultasi terdengar bising decrescendo dengan kualitas bising seperti tiupan (blowing), terdengar paling keras pada sela iga ke-4 kiri, dengan penjalaran ke arah apeks*".

Pada tabel 1 berikut ditampilkan event-event dalam siklus jantung dan bunyi-bunyi jantung yang harus didengarkan dengan seksama dan dinilai pada tiap auskultasi.

Tabel 1. Bunyi Jantung dan Karakteristik Bunyi yang harus Dinilai pada Tiap Auskultasi

| Bunyi Jantung                     | Karakteristik Bunyi Jantung yang Dinilai pada Auskultasi  | Keterangan   |
|-----------------------------------|---|--|
| BJ1                               | Intensitas BJ1 dan <i>splitting</i> komponen BJ1  | Terdapat variasi fisiologis BJ1  |
| BJ2                               | Intensitas BJ2  |  |
| <i>Splitting</i> BJ2              | <p><i>Splitting</i> BJ2 didengarkan di sela iga 2 dan 3 kiri.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mintalah pasien bernafas tenang, kemudian bernafas sedikit lebih dalam.</li> <li>- Dengarkan apakah terjadi <i>splitting</i> BJ2.</li> <li>- Bila belum terdengar, mintalah pasien untuk menarik nafas lebih dalam lagi atau duduk sedikit membungkuk ke depan, dan lakukan auskultasi kembali.</li> <li>- Dinilai :<br/>lebar <i>splitting</i>, kapan <i>splitting</i> terdengar, apakah <i>splitting</i> menghilang saat ekspirasi dan bagaimana perbandingan intensitas komponen A2 dan P2</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Splitting</i> normal tidak lebar, terdengar hanya pada akhir fase inspirasi.</li> <li>- <i>Splitting</i> persisten disebabkan oleh keterlambatan penutupan katub pulmonal atau katub aorta yang menutup lebih awal.</li> <li>- Normalnya komponen A2 lebih keras daripada P2.</li> <li>- P2 lebih keras daripada A2 menunjukkan kemungkinan adanya hipertensi pulmonal.</li> </ul> |
| Adanya bunyi ekstra saat sistole  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Didengarkan adanya bunyi ejeksi atau klik sistolik.</li> <li>- Dinilai : lokasi, kapan terjadinya, intensitas, nada (<i>pitch</i>) dan pengaruh respirasi terhadap bunyi tersebut</li> </ul>   |  |
| Adanya bunyi ekstra saat diastole | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Didengarkan adanya BJ3, BJ4 atau <i>opening snap</i></li> <li>- Dinilai : lokasi, kapan terjadinya, intensitas, nada (<i>pitch</i>) dan pengaruh respirasi terhadap bunyi tersebut</li> </ul>  |  |
| Bising sistolik dan diastolik     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Yang harus dinilai adalah kapan terdengar, bentuk, lokasi di mana bising terdengar paling keras, radiasi/transmisi bising dari tempatnya paling keras terdengar, intensitas bising, nada dan derajat bising.</li> </ul>  | Bising dapat dibedakan dengan bunyi jantung dari durasinya yang lebih panjang.   |

Tabel 2. Karakteristik Bising pada Beberapa Kelainan Jantung

| Kelainan Jantung    | Fase Bising   | Lokasi                   | Penjalaran                |
|---------------------|---|--------------------------|---------------------------|
| ASD                 | Bising pada kasus ASD di akibatkan oleh stenosis pulmonal relatif dan insufisiensi trikuspid. Bunyi jantung abnormal yang khas pada kasus ASD adalah wide fixed splitting | -                        | -                         |
| VSD                 | Sistolik, holosistolik  | Batas sternum kiri bawah | Batas sternum kanan bawah |
| PDA                 | kontinyu  | Batas sternum kanan atas | Subklavia kiri            |
| ToF                 | Ejeksi sistolik kasar   | Batas sternum kiri atas  |                           |
| Stenosis Mitral     | Early diastolic opening snap<br>Diastolik dekresendo-kresendo   | Apeks                    | Tidak menjalar            |
| Insufisiensi mitral | holosistolik  | apeks                    | Aksila kiri               |

|                        |  |                                   |  |
|------------------------|--|-----------------------------------|--|
| Stenosis Aorta         | Klik ejeksi, Sistolik kresendo-dekresendo                            | Batas atas sternum kanan dan kiri | Karotis                                      |
| Insufisiensi Aorta     | early diastolic decrescendo Austin flint (sistolik-diastolik rumble) | SIC III kiri                      | Sepanjang batas sternum kiri Apeks           |
| Insufisiensi Tricuspid | Holosistolik, lebih keras saat inspirasi (carvallo sign)             | Batas sternum kiri bawah          | Tidak menjalar                               |
| Stenosis Pulmonal      | Klik Ejeksi, Sistolik kresendo-dekresendo, mengeras ketika inspirasi | Batas atas sternum kiri           | Tidak menjalar                               |
| Insufisiensi Pulmonal  | Awal diastolik, dekresendo, mengeras ketika inspirasi                | Batas atas sternum kiri           | Mid sternal kanan (pada hipertensi pulmonal) |

### 3. PELAPORAN HASIL PEMERIKSAAN

Contoh :

Pada pasien dengan Gagal Jantung Kongestif :

*"Dengan tempat tidur dimiringkan 50°, JVP 5 cm di atas angulus sterni, pulsasi karotis brisk; terdengar bruit di atas arteri karotis sinistra. Iktus kordis difus dengan diameter 3 cm, teraba di linea aksilaris anterior pada sela iga 5 dan 6 kiri. Pada auskultasi BJ1 dan BJ2 lembut, terdengar BJ3. Terdengar bising holosistolik derajat 2/6, kualitas kasar, paling keras pada apeks, penjalaran bising ke tepi sternum kiri bawah. Tidak didapatkan BJ4 atau bising diastolik".*

### 4. INTERPRETASI HASIL PEMERIKSAAN FISIK JANTUNG

Hasil pemeriksaan jantung harus selalu dikorelasikan secara logis dengan tekanan darah, pulsasi arteri, pulsasi vena, JVP, hasil pemeriksaan fisik yang lain, keluhan pasien dan riwayat penyakit. Misalnya pada pemeriksaan fisik seorang pasien wanita usia remaja, tanpa keluhan yang spesifik didapatkan bising midsistolik derajat 2/6 di sela iga 2 dan 3 kiri. Karena bising seperti ini bisa berasal dari katub pulmonal maka pemeriksa harus menilai ukuran ventrikel kanan dengan palpasi area parasternal kiri. Karena stenosis pulmonal dan defek septum atrium dapat menyebabkan bising ini, maka harus didengarkan adakah *splitting* BJ2 atau bunyi ejeksi atau adanya pengaruh perubahan posisi terhadap bising. Pada pemeriksaan fisik dicari tanda-tanda anemia, hipertiroidisme atau kehamilan yang dapat menyebabkan bising seperti itu (*karena peningkatan aliran darah melewati katub aorta atau pulmonal*). Jika tidak ditemukan kelainan apapun, kemungkinan bising pada pasien tersebut adalah bising *innocent* tanpa kelainan anatomis ataupun fungsional yang signifikan.

### DAFTAR PUSTAKA

Bates, B; 1995, *A Guide to Physical Examination and History Taking, Sixth Edition*, Lippincott.

**FORMULIR UMPAN BALIK (*FEEDBACK*)  
KETERAMPILAN PEMERIKSAAN KARDIOVASKULER**

**Nama Mahasiswa** : .....

**NIM** : .....

| <b>NO</b> | <b>ASPEK KETERAMPILAN KLINIS</b>  | <b>FEEDBACK</b> |
|-----------|---|-----------------|
| 1.        | Menjelaskan pada pasien pemeriksaan yang akan dilakukan   |                 |
| 2.        | Mencuci tangan sebelum melakukan pemeriksaan  |                 |
| 3.        | Meminta pasien untuk melepaskan baju atas dan berbaring, dokter berdiri di sisi kanan pasien  |                 |
| 4.        | Mengukur JVP ( <i>Jugular Venous Pressure</i> )   |                 |
|           | <b>INSPEKSI</b>   |                 |
| 5.        | Menilai simetri bentuk dada   |                 |
| 6.        | Mencari iktus kordis  |                 |
|           | <b>PALPASI</b>  |                 |
| 7.        | Melakukan palpasi iktus kordis (posisi supinasi, <i>left lateral decubitus</i> , posisi duduk sedikit membungkuk ke depan)  |                 |
| 8.        | Melaporkan hasil pemeriksaan iktus kordis (lokasi, diameter, amplitudo, durasi)   |                 |
| 9.        | Melakukan pemeriksaan dan melaporkan ada tidaknya <i>thrill</i>   |                 |
|           | <b>PERKUSI</b>  |                 |
| 10.       | Melakukan pemeriksaan batas jantung   |                 |
| 11.       | Melaporkan hasil pemeriksaan batas jantung<br>- Batas kiri redam jantung<br>- Batas kanan redam jantung   |                 |
|           | <b>AUSKULTASI</b>   |                 |
|           | <i>Mengidentifikasi dan melaporkan bunyi jantung normal</i>   |                 |
| 12.       | Melakukan teknik auskultasi jantung dengan benar (posisi pasien : supinasi, <i>left lateral decubitus</i> , posisi duduk sedikit membungkuk ke depan).  |                 |
| 13.       | Mengidentifikasi bunyi jantung normal   |                 |
| 14.       | Melaporkan bunyi jantung normal (BJ1 dan BJ2, intensitas, adanya <i>splitting</i> )   |                 |
|           | <i>Mengidentifikasi dan melaporkan bunyi tambahan</i>   |                 |
| 15.       | Mengidentifikasi bunyi tambahan (BJ3, BJ4, <i>opening snap</i> , klik ejeksi, ketukan perikardial, <i>pericardial friction rub</i> )  |                 |
| 16.       | Menilai dan melaporkan karakteristik bunyi tambahan (lokasi, kapan terjadinya, intensitas, nada ( <i>pitch</i> ) dan pengaruh respirasi terhadap bunyi tersebut)  |                 |
|           | <i>Mengidentifikasi dan melaporkan bising jantung</i>   |                 |
| 17.       | Mengidentifikasi bising jantung.  |                 |
| 18.       | Menilai dan melaporkan karakteristik bising jantung (kapan terdengar, bentuk, lokasi di mana bising terdengar paling keras, radiasi/ transmisi bising dari tempatnya paling keras terdengar, intensitas bising, nada dan derajat bising). |                 |
| 19.       | Mencuci tangan sesudah melakukan pemeriksaan  |                 |
|           | <b>ASPEK PROFESIONALISME</b>  |                 |