

646.077

821

4

ey

Kepada yth :

Diajukan tanggal :

**LAPORAN PENELITIAN**

**NILAI DIAGNOSTIK**

**FOTO THORAX PADA PASIEN**

**DENGAN STENOSIS DAN INSUFISIENSI MITRAL**



**OLEH**

**SRI HARTATI**

**PEMBIMBING**

**Dr. ABUBAKAR, SP.RAD**

**BAGIAN/ SMF RADIOLOGI**

**FAKULTAS KEDOKTERAN UNVERSITAS DIPONEGORO**

**RUMAH SAKIT UMUM PUSAT Dr.KARIADI**

**SEMARANG**

**2003**

## LEMBAR PENGESAHAN PENELITIAN

1. JUDUL PENELITIAN : Nilai diagnostik foto thorax pada pasien dengan stenosis dan insufisiensi mitral.
2. RUANG LINGKUP : Radiologi – Ilmu Penyakit Dalam.
3. PELAKSANA PENELITIAN : Sri Hartati.
4. PEMBIMBING PENELITIAN : Dr. Abubakar, Sp.Rad.
5. KONSULTAN : Dr. Dwi Pudjonarko, M.Kes.

Semarang, September 2003

Pembimbing

Peneliti

Dr. Abubakar, Sp.Rad.

Sri Hartati

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, berkat rahmat dan karuniaNya laporan penelitian ini dapat diselesaikan. Laporan karya akhir ini berjudul : Nilai Diagnostik Foto Thorax pada Pasien dengan Stenosis dan Insufisiensi Mitral. Penelitian ini merupakan salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan dokter spesialis I bidang Radiologi di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/RSUP Dr. Kariadi Semarang.

Dari tahap awal penelitian hingga terwujudnya penelitian ini berkat bimbingan, bantuan, dorongan berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini saya mengucapkan banyak terimakasih dan penghargaan kepada :

1. Dr. Abubakar, Sp.Rad sebagai pembimbing dalam penelitian yang telah sungguh-sungguh memberikan arahan, dorongan dan bimbingan dalam penelitian ini.
2. Dr. Dwi Pujonarko MSc , selaku konsultan yang telah membantu perancangan dan analisa hasil penelitian.
3. Dr. Djoko Untung Trihadi, Sp.Rad, selaku Kepala Bagian/ SMF Radiologi FK UNDIP/ RSUP Dr. Kariadi Semarang atas segala petunjuk, bimbingan dan nasehatnya selama mengikuti pendidikan spesialis radiologi.
4. Dr. Eddy Sudijanto, Sp.Rad, selaku Ketua Program Studi Bagian Radiologi, atas segala arahan, dorongan dan nasehat yang berguna selama proses pendidikan spesialis radiologi.

5. Semua Staf bagian Radiologi FK UNDIP/ RSUP dr. Kariadi Semarang yang telah mendidik dan membimbing dalam menjalani pendidikan spesialis di bagian radiologi.
6. Staf radiografer, staf administrasi di lingkungan bagian radiology, atas segala bantuan dan kerjasamanya selama penelitian dan selama mengikuti pendidikan spesialis radiologi.
7. Segenap sejawat residen radiologi maupun residen ilmu penyakit dalam FK UNDIP/ RSUP Dr. Kariadi Semarang, atas segala bantuan dan kerjasama yang erat selama penelitian dan proses pendidikan spesialis di bagian radiologi.
8. Bapak, ibu, kakak, adik dan seluruh anggota keluarga atas doa restu, dorongan moral maupun material yang telah diberikan selama ini.
9. Suami tercinta Bambang Adi Setyoko dan anak tercinta Adrina Nur Saffira, yang telah tabah, sabar dan setia dalam membantu, mendampingi dan memberi dorongan serta doa selama menempuh pendidikan spesialisasi.

Semoga Tuhan Yng Maha Esa selalu melimpahkan Karunia dan Hidayah Nya kepada kita semua. Amien.

Semarang, September 2003

Sri Hartati

## DAFTAR ISI

Lembar pengesahan .....	i
Kata Pengantar.....	ii
Daftar isi.....	iii
Abstrak.....	iv
<b>BAB. I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB. II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1. Stenosis Mitral.....	5
A. Definisi, Etiologi dan Patologi.....	5
B. Patofisiologi dan Perjalanan Penyakit.....	6
C. Ekokardiografi.....	7
2.2. Insufisiensi Mitral.....	8
A. Definisi dan Etiologi.....	8
B. Patofisiologi dan Perjalanan Penyakit.....	8
C. Ekokardiografi.....	9
2.3. Pemeriksaan Radiologi.....	9
A. Gambaran Radiologi Stenosis Mitral.....	11
B. Gambaran Radiologi Insufisiensi Mitral.....	13
C. Kombinasi Stenosis Mitral dan Insufisiensi Mitral.....	14
2.4. Kerangka Teori.....	15
2.5. Kerangka Konsep.....	16
2.6. Hipotesis.....	16
<b>BAB. III. METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>17</b>
3.1. Jenis Penelitian.....	17
3.2. Tempat dan Waktu.....	17
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian.....	17

3.4. Besar Sampel.....	17
3.5 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	18
3.6. Variabel Penelitian.....	19
3.7. Cara Kerja.....	21
3.8. Analisa Statistik.....	21
3.9. Alur Penelitian.....	22
BAB.IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
BAB.V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
Daftar Pustaka.....	33
Lampiran	

## **ABSTRACT**

### **BACKGROUND**

After coroner heart disease, valvuler heart disease is the second or third of the caused of heart disease. Mitral stenosis is usually caused by rheumatic heart disease and rarely by congenital defects. Mitral regurgitation has many etiologies, including mitral valve prolapse, spontaneous chordae rupture, bacterial endocarditis and rheumatic heart disease.

The diagnosis of mitral valve disease is established by physical examination, chest radiograph and echocardiograph. The echocardiograph is the most sensitive and spesific non invasive method for diagnosing mitral stenosis and mitral regurgitation. Echocardiography is ideal for evaluation of the mitral valve morphology and motion. From the roentgenogram the earliest changes of mitral stenosis are straightening of the left border of the cardiac silhouette, prominence of the main pulmonary arteries, dilatation of the upper lobe pulmonary veins and backward displacement of the esophagus by enlarged left atrium. For mitral regurgitation , the radiographic features are enlargement of the left atrium and left ventricle.

The purpose of the study was to asses the sensitivity and spesificity of the chest radiograph (frontal and lateral) in patients with mitral stenosis and mitral regurgitation caused by rheumatic heart disease, and echocardiography used as gold standart.

### **METHOD**

Method to be used in this study was cross sectional design. Thirty four patients clinically diagnosis as mitral stenosis and mitral regurgitation caused by rheumatic heart disease participated in the study. All of the patients, chest radiograph and echocardiograph were taken. Moreover, sensitivity and spesificity of chest radiograph was calculated.

### **RESULT**

Using echocardiograph as gold standart, the result of this study, sensitivity was 70,37% and spesificity was 71,42% .

### **CONCLUSION**

The chest radiograph reasonably sensitive for diagnosing mitral stenosis and mitral regurgitation caused by rheumatic heart disease in daily practice.

### **KEY WORDS**

Mitral stenosis and mitral regurgitation , echocardiograph, chest radiograph.

## **ABSTRAK.**

### **LATAR BELAKANG**

Penyakit jantung valvuler menduduki urutan ke 2 atau ke 3 sesudah penyakit jantung koroner dari seluruh penyebab penyakit jantung. Stenosis mitral merupakan kelainan katup yang paling sering diakibatkan oleh penyakit jantung reumatik dan jarang disebabkan oleh defek kongenital. Insufisiensi mitral mempunyai bermacam-macam etiologi, termasuk prolaps katup mitral, ruptur chordae spontan, endokarditis bacterial dan penyakit jantung reumatik.

Diagnosis penyakit katup mitral ditegakkan dengan pemeriksaan fisik, foto thorax dan ekokardiografi. Ekokardiografi adalah pemeriksaan yang sensitive dan spesifik serta non invasive untuk mendiagnosis stenosis dan insufisiensi mitral. Ekokardiografi merupakan pemeriksaan ideal untuk melihat morfologi dan gerak katup mitral. Dari roentgenogram pada stenosis mitral perubahan paling dini yang ditemukan adalah melurusnya batas kiri bayangan jantung, menonjolnya arteri pulmonalis, dilatasi vena pulmonalis pada pulmo lobus atas, bergesernya esophagus ke arah belakang oleh atrium kiri yang membesar dan pembesaran ventrikel kanan. Sedangkan pada insufisiensi mitral akan terdapat pembesaran atrium kiri dan ventrikel kiri.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai sensitivitas dan spesifisitas foto thorax (PA dan lateral) pada pasien dengan stenosis dan insufisiensi mitral oleh karena penyakit jantung reumatik, dengan ekokardiografi sebagai baku emas.

### **METODE**

Penelitian ini menggunakan rancangan desain potong lintang. Tiga puluh empat pasien yang secara klinis didiagnosis stenosis dan insufisiensi mitral karena penyakit jantung reumatik berpartisipasi dalam penelitian ini. Pada semua pasien dilakukan pemeriksaan foto thorax dan ekokardiografi. Selanjutnya dinilai sensitivitas dan spesifisitas dari foto thorax.

### **HASIL**

Dengan ekokardiografi sebagai baku emas, sensitivitas foto thorax adalah 70,37% dan spesifisitasnya adalah 71,42%.

### **KESIMPULAN**

Foto thorax memiliki sensitivitas yang cukup baik dalam menegakkan diagnosis stenosis dan insufisiensi mitral karena penyakit jantung reumatik, dan dapat digunakan dalam praktek sehari-hari.

### **KATA KUNCI**

Stenosis mitral, Insufisiensi mitral, Ekokardiografi, Foto thorax.



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang .

Penyakit katup jantung merupakan penyakit jantung yang masih cukup tinggi insidensinya, terutama di negara yang sedang berkembang misalnya Indonesia. Berdasarkan penelitian yang dilakukan di berbagai tempat di Indonesia, penyakit katup jantung ini menduduki urutan ke 2 atau ke 3 sesudah penyakit jantung koroner dari seluruh jenis penyebab penyakit jantung.<sup>1,2,3,4,5.</sup>

Stenosis mitral merupakan kelainan katup yang paling sering diakibatkan oleh penyakit jantung rematik. Diperkirakan 90% stenosis mitral didasarkan atas penyakit jantung rematik<sup>2,3,4.</sup> Walaupun demikian, sekitar 30% pasien stenosis mitral tidak dapat ditemukan adanya riwayat penyakit tersebut sebelumnya. Lebih banyak menyerang perempuan dibanding laki-laki dengan perbandingan 4:1. Insufisiensi mitral sering timbul pada pasien penyakit jantung rematik kronik. Lebih banyak terjadi pada laki-laki dibanding perempuan. Insufisiensi mitral murni jarang terjadi, yang paling sering adalah insufisiensi kombinasi dengan stenosis mitral. (1,2,3,4).

Diagnosis stenosis mitral dan insufisiensi mitral ditegakkan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang berupa pemeriksaan radiologi dan ekokardiografi. Dari pemeriksaan foto thorax, pada stenosis mitral perubahan paling dini yang bisa ditemukan adalah melurusnya batas kiri bayangan jantung, menonjolnya arteri pulmonalis, dilatasi vena pulmonalis pada pulmo lobus atas, bergesernya esofagus ke arah belakang oleh atrium kiri yang membesar dan pembesaran ventrikel kanan.

Sedangkan pada insufisiensi mitral akan terdapat pembesaran atrium kiri dan ventrikel kiri.<sup>5,6,7</sup>

Ekokardiografi merupakan metoda non invasif yang paling sensitif dan spesifik untuk mendiagnosis stenosis mitral maupun insufisiensi mitral, sehingga dipakai sebagai baku emas dalam mendiagnosis stenosis mitral maupun insufisiensi mitral.<sup>4,8</sup> Pada penyakit katup jantung, pencitraan ekokardiografi dapat mendeteksi kelainan ketebalan dan gerakan katup yang menyebabkan stenosis dan insufisiensi.<sup>8</sup>

Selama ini di RS Dr. Kariadi Semarang banyak dijumpai pasien dengan diagnosis klinis stenosis mitral kombinasi dengan insufisiensi mitral, dan *baku emas* diagnosis ditegakkan berdasarkan pemeriksaan ekokardiografi, disini peranan radiologi sebagai penunjang dianggap belum begitu diperlukan. Tetapi tidak semua rumah sakit mempunyai ekokardiografi sebagai alat diagnosis, dengan demikian radiologi (dalam hal ini foto thorax) sebagai salah satu pemeriksaan penunjang diharapkan mempunyai peran yang cukup penting dalam menunjang diagnosis klinis. Menurut teori, pemeriksaan foto thorax untuk menilai jantung yang disebut *cor analisa*, dilakukan dengan memakai barium yang dimasukkan oral agar esophagus terlihat pada foto, dengan proyeksi PosteroAnterior (PA), Lateral, Right Anterior Oblique (RAO) dan Left Anterior Oblique (LAO). Pada penelitian ini kami tidak memakai barium oleh karena pada penelitian ini hanya dilakukan dengan proyeksi Postero Anterior (PA) dan Lateral saja.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sensitifitas maupun spesifisitas foto thorax dalam menunjang diagnosis stenosis dan insufisiensi mitral khususnya yang diakibatkan oleh penyakit jantung rematik.

## **1. 2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan diatas, peneliti mengajukan permasalahan yaitu bagaimana sensitifitas dan spesifisitas gambaran foto thorax penderita stenosis mitral dan insufisiensi mitral oleh karena penyakit jantung rematik.

## **1. 3. Tujuan penelitian**

I.3. 1. Tujuan umum : untuk mengevaluasi gambaran foto thorax sebagai alat penunjang diagnostik pada penderita stenosis mitral dan insufisiensi mitral oleh karena penyakit jantung rematik.

.3. 2. Tujuan khusus :

- Menganalisis sensitifitas dan spesifisitas gambaran foto thorax pada penderita stenosis mitral dan insufisiensi mitral yang secara klinis diduga sebagai penyakit jantung rematik.
- Menilai gambaran pembesaran atrium kiri, ventrikel kiri, ventrikel kanan maupun hipertensi pulmonal dari foto thorax dan ekokardiografi sebagai tanda adanya stenosis mitral dan insufisiensi mitral .

## **1.4. Manfaat Penelitian**

- Manfaat pelayanan

Berdasarkan hasil penelitian ini, kita dapat memanfaatkan pemeriksaan penunjang yang murah serta lebih mudah didapatkan untuk menunjang diagnosis.

- Manfaat pendidikan :

Dapat lebih menambah wawasan kita dalam menilai foto thorax pada penderita yang dari pemeriksaan klinis dicurigai stenosis mitral dan insufisiensi mitral.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. STENOSIS MITRAL

##### A. Definisi, Etiologi dan Patologi

Stenosis Mitral dapat diartikan sebagai blok aliran darah pada tingkat katup mitral, akibat adanya perubahan struktur *mitral leaflet*, yang menyebabkan tidak membukanya katup mitral secara sempurna pada saat diastolik.<sup>1,2,3</sup>

Secara etiologi stenosis mitral dapat dibagi atas rematik (90%) dan non rematik, lebih banyak menyerang perempuan dibanding laki-laki (perbandingannya adalah 4:1). Stenosis mitral reumatik berawal dari demam rematik, suatu peradangan non supuratif pada berbagai jaringan tubuh dengan berbagai manifestasinya, misalnya jantung (karditis) dan otak (korea).<sup>2,3,4</sup>

Di negara yang sedang berkembang (termasuk Indonesia) manifestasi stenosis mitral sebagian terjadi di bawah usia 20 tahun yang disebut *Juvenile mitral stenosis* yang jarang ditemukan pada negara maju.<sup>2,3,4</sup> Di Amerika Serikat prevalensinya bervariasi berkisar antara 5-10% pada tahun 1980 dan semakin tahun prevalensinya semakin menurun. Sedangkan di Indonesia belum pernah ada data mengenai insiden dan prevalensinya.<sup>2,3</sup>

Secara patologi, daun katup dapat menebal secara difus oleh jaringan fibrosa dan atau deposit kalsifikasi. Komisura mitral bergabung, korda tendinea menyatu dan menjadi pendek, mangkok katup menjadi kaku, dan perubahan ini selanjutnya mengakibatkan penyempitan pada apeks yang berbentuk corong. Kalsifikasi katup mitral yang

mengalami stenosis menyebabkan daun katup tidak bergerak dan selanjutnya berakibat penyempitan orifisium. Pembentukan trombus dan embolisasi arterial dapat berasal dari katup yang mengalami kalsifikasi tersebut.<sup>3,10,11</sup>

## **B. Patofisiologi dan Perjalanan Penyakit.**

Stenosis mitral terjadi karena adanya fibrosis dan fusi komisura katup mitral pada waktu fase penyembuhan demam rematik. Terbentuk sekat jaringan ikat dengan pengapuran yang mengakibatkan lubang katup mitral pada waktu diastole akan lebih kecil. Pada orang dewasa normal orifisium katup mitral adalah 4-6 cm<sup>2</sup>. Dengan adanya obstruksi yang signifikan, misalnya jika orifisium kurang dari 2 cm<sup>2</sup>, darah dapat mengalir dari atrium kiri ke ventrikel kiri hanya jika didorong oleh gradien tekanan atrioventrikuler kiri yang meningkat secara abnormal, merupakan tanda hemodinamik stenosis mitral. Jika lubang katup mitral kurang dari 1 cm<sup>2</sup>, tekanan atrium kiri kurang lebih 25 mmHg diperlukan untuk mempertahankan curah jantung yang normal.<sup>3,9,12</sup>

Peninggian tekanan atrium kiri akan diteruskan ke vena pulmonalis, sehingga tekanan pada vena pulmonalis akan ikut meninggi. Jika peninggian tekanan vena pulmonalis melebihi tekanan onkotik plasma, maka akan timbul transudasi cairan ke dalam alveoli dan jaringan interstitial, yang disebut sebagai edema paru. Karena peninggian tekanan ini, lama kelamaan akan menyebabkan terjadinya penebalan lapisan intima dan media dari arteriol. Hal ini dapat berakibat peninggian tahanan paru yang menyebabkan beban pernafasan bertambah. Peninggian tekanan pada vena pulmonalis dan kapiler secara pasif akan diteruskan ke sistem arteri pulmonal, yang dapat menyebabkan hipertensi pulmonal, hipertrofi ventrikel kanan, dilatasi ventrikel kanan

dan insufisiensi katup trikuspid. Pada akhirnya vena-vena sistemik akan mengalami bendungan pula, seperti pada hati, kaki dan lain-lain. Bendungan hati yang berlangsung lama akan menyebabkan gangguan pada fungsi hati.<sup>3,4,8,12</sup>

Kompensasi pertama tubuh untuk menaikkan curah jantung adalah dengan takikardi. Tetapi kompensasi ini tidak selamanya menambah curah jantung karena pada tingkat tertentu akan mengurangi masa pengisian diastolik. Regangan otot atrium dapat menyebabkan gangguan elektrik sehingga terjadi fibrilasi atrium. Hal ini akan mengganggu pengisian ventrikel dari atrium dan memudahkan terjadinya trombus di atrium kiri.<sup>3,9,12</sup>

### **C. EKOKARDIOGRAFI.**

Ekokardiografi merupakan merupakan metoda non invasif yang paling sensitif dan spesifik untuk mendiagnosis stenosis mitral. Doppler ekokardiografi memberikan informasi yang kritis, mencakup perkiraan/ penilaian perbedaan transvalvuler dan ukuran orifisum mitral, berat ringannya insufisiensi mitral yang menyertai, luasnya restriksi daun katup, dan tebalnya daun katup. Juga, ekokardiografi dapat memberikan penilaian ukuran ruang-ruang jantung, perkiraan tekanan arteri pulmonalis dan indikasi adanya insufisiensi katup trikuspid dan pulmonal yang berkaitan.<sup>3,8,13,14</sup>

Pada stenosis mitral, gambaran ekokardiografi akan menunjukkan pelebaran atrium kiri, kadang-kadang terlihat hipertrofi ventrikel kanan, berkurangnya permukaan katup mitral, berubahnya pergerakan katup posterior dan penebalan katup akibat fibrosis. Rekaman ekokardiografi dapat juga digunakan sebagai petunjuk operasi. Adanya katup yang masih dapat bergerak, kecenderungan operasi cukup dengan komisurotomi, sedang

katup yang kaku dan sudah mengalami kalsifikasi cenderung untuk dilakukan mitral valve replacement. Juga ekokardiografi dapat dipakai sebagai evaluasi hasil komisurotomi.<sup>2,3</sup>

## **2.2. INSUFISIENSI MITRAL.**

### **A. DEFINISI DAN ETIOLOGI.**

Insufisiensi mitral adalah keadaan dimana terdapat refluks darah dari ventrikel kiri ke atrium kiri pada saat sistolik, akibat katup mitral tidak menutup dengan sempurna.<sup>2,4,15,16</sup>

Berdasarkan etiologinya insufisiensi mitral dapat dibagi atas rematik dan non rematik ( degeneratif, endokarditis, penyakit jantung koroner, penyakit jantung bawan, trauma, dan lain-lain ). Insufisiensi mitral sering timbul pada pasien penyakit jantung rematik kronik. Lebih banyak terjadi pada laki-laki dibandingkan dengan perempuan. Insufisiensi mitral murni agak jarang terjadi, yang sering terjadi adalah insufisiensi mitral yang dikombinasi dengan stenosis mitral. Riwayat penyakit jantung rematik ditemukan pada 75% pasien, dan ternyata kasus-kasus fatal yang memerlukan tindakan operasi sekitar 50% didasarkan atas penyakit jantung rematik ini.<sup>3,4</sup>

### **B. PATOFISIOLOGI DAN PERJALANAN PENYAKIT.**

Katup mitral yang tidak bisa menutup secara sempurna pada saat sistolik pada insufisiensi mitral dapat diakibatkan oleh karena kalsifikasi, penebalan dan distorsi daun katup. Selama fase sistolik terjadi aliran balik ke atrium kiri, sedangkan aliran ke aorta berkurang. Walaupun demikian *output* ventrikel kiri ke aorta harus dipertahankan secara



optimal dengan mekanisme kompensasi, ventrikel kiri berkontraksi lebih kuat, sampai timbul dekomposisi. Akhirnya ventrikel kiri akan berdilatasi juga sebagai akibat volume darah yang banyak masuk dari atrium kiri pada saat sistolik. Pada saat diastolik darah mengalir dari atrium kiri ke ventrikel kiri. Darah atrium kiri tersebut berasal dari paru-paru melalui vena-vena pulmonalis dan juga darah dari insufisiensi yang berasal dari ventrikel kiri pada waktu sistolik sebelumnya. Selanjutnya akan timbul dilatasi dari atrium kiri, dimana dilatasi ini akan menyebabkan insufisiensi semakin banyak, timbul hipertensi pulmonal seperti yang terjadi pada stenosis mitral, walau terjadinya jarang dan secara klinis lebih ringan dibandingkan dengan stenosis mitral.<sup>4,12,15,17</sup>

Hipertensi pulmonal akan menimbulkan hipertrofi dan dilatasi ventrikel kanan pada beberapa kasus. Edema pulmoner akut jarang timbul pada insufisiensi mitral. Fibrilasi atrium dapat terjadi pada insufisiensi yang sudah lama dan biasanya secara klinis ringan.<sup>3,12</sup>

### **C. EKOKARDIOGRAFI**

Atrium kiri dan ventrikel kiri biasanya membesar dan atau memperlihatkan pulsasi yang meningkat, adanya ruptur chordae, gerakan kasar dan tak teratur dari daun yang terlibat dapat dicatat, vegetasi kalsifikasi annulus atrium dapat terlihat juga.<sup>3,4,15,16</sup>

### **2.3. PEMERIKSAAN RADIOLOGI.**

Roentgenogram dada memberikan informasi tentang ukuran dan konfigurasi jantung dan pembuluh darah besar. Untuk menilai jantung proyeksi yang dipakai adalah proyeksi foto posteroanterior (PA) dan lateral. Dipergunakan metode tele-radiografi yaitu

proyeksi foto posteroanterior (PA) dan lateral. Dipergunakan metode tele-radiografi yaitu jarak fokus-film diambil 1,8m sampai 2 m. Pada jarak yang cukup jauh ini sinar x akan berjalan hampir sejajar sehingga bayangan jantung tidak banyak mengalami pembesaran. Foto diambil pada saat penderita inspirasi cukup, pada foto akan terlihat diafragma terdapat setinggi kosta 9-10 untuk kosta posterior, dan kosta 5-6 untuk kosta anterior.<sup>12,13,19,20</sup>

Ukuran dari bayangan jantung normal ditetapkan dengan *cardiothoracic ratio* pada proyeksi posteroanterior (PA), dengan menilai perbandingan antara diameter transversal jantung dengan lebarnya dada. Nilai normal rata-rata pada orang dewasa dengan bentuk tubuh yang normal adalah 45-50%. Nilai ratio lebih dari 50% disepakati sebagai abnormal (kardiomegali).<sup>12</sup>

Proyeksi lateral dari foto thorax dapat memberikan informasi yang penting mengenai kontur jantung normal maupun patologi. Di belakang sternum terdapat suatu ruang radiolusen yang normal disebut *retrosternal clear space*. Batas depan jantung dibentuk oleh ventrikel kanan yang merupakan lengkungan dari sudut diafragma depan ke arah kranial. Batas belakang jantung mulai dari atrium kiri sampai ventrikel kiri berada di depan kolumna vertebralis. Ruang radiolusen normal di belakang ventrikel kiri disebut *retrocardiac clear space*. Batas belakang bawah jantung dibentuk oleh ventrikel kiri. Atrium kiri membentuk bagian belakang atas kontur jantung. Vena cava inferior dapat dilihat di depan kolumna vertebralis dalam ruang *retrocardiac clear space* ini. Aorta descendens letaknya berhimpit dengan kolumna vertebralis.<sup>12,13,20</sup>

## **A. GAMBARAN RADIOLOGI STENOSIS MITRAL.**

Secara umum stenosis mitral akan menyebabkan perubahan pada bentuk jantung dan perubahan pada pembuluh darah paru-paru. Perubahan pada pembuluh darah paru ini tergantung pada beratnya stenosis mitral dan kondisi jantung. Pada stenosis mitral yang ringan perubahan pada jantung belum banyak, hanya atrium kiri yang tampak membesar, sedangkan ventrikel kanan dan pembuluh darah paru belum tampak perubahan.<sup>9,12,18</sup>

Pada stenosis mitral yang sudah berat, akan terdapat pembesaran atrium kiri, pembesaran ventrikel kanan, disertai perubahan pada paru dan pembuluh darah paru, baik adanya hipertensi vena pulmonal, hipertensi arteri pulmonal maupun adanya edema dan efusi pleura.<sup>9,12,18</sup>

### **A.1. PERUBAHAN PADA JANTUNG**

#### **(a). PROYEKSI POSTEROANTERIOR : <sup>7,9,12</sup>**

- Dilatasi atrium kiri dengan pendorongan esofagus ke kanan.
- Tampak batas kembar di sisi kanan.
- Penonjolan aurikel atrium kiri, di pinggang jantung.
- Bronkus utama kiri terangkat ke atas.
- Aorta menjadi kecil, terutama dapat dilihat pada arkus aorta yang tidak menonjol.
- Segmen arteri pulmonalis menonjol.
- Jantung membesar ke kiri dengan apeks yang letaknya di atas diafragma.

Bentuk jantung semacam ini disebut sebagai **konfigurasi mitral**.

**(b). PROYEKSI LATERAL<sup>7,9,12</sup>**

- Tampak pembesaran atrium kiri yang mendorong esofagus ke belakang.
- Batas ventrikel kiri bagian bawah belakang tidak melewati vena cava inferior.

**A.2. Perubahan pada paru dan pembuluh darahnya.**

**(a). Perubahan pada pembuluh darah.**

Perubahan ini tampak lebih dahulu di lapangan suprahiler kanan dan kiri. Biasanya yang kanan akan tampak lebih jelas. Pada lapangan ini pembuluh darah bertambah banyak, karena di samping pembuluh darah arteri, tampak juga vena yang terbungung. Vena-vena pulmonalis tampak di sekitar hilus dengan bentuk pendek dan lebar. Makin parah keadaan mitral stenosis makin banyak vena yang tampak. Hipertensi vena ini akan disusul oleh hipertensi arterial. Hilus melebar, a.pulmonalis juga tampak melebar di sekitar hilus. Pelebaran pembuluh darah ini juga diikuti oleh penonjolan konus pulmonalis dan hipertrofi dari ventrikel kanan.<sup>3,9,12</sup>

**(b). Edema paru**

Edema paru dapat terjadi karena beberapa sebab antara lain :

- Tekanan meninggi dalam kapiler.
- Meningkatnya permeabilitas pembuluh darah.
- Perubahan tekanan osmose dari darah.

Pada stenosis mitral , edema paru dapat terjadi pada jaringan interstitial maupun alveoler. Edema interstitial menyebabkan berbercak-bercak tipis, halus sehingga radiolusensi dari paru berubah menjadi suram. Di daerah hilus sering

Sedangkan edema alveoler akan menyebabkan perselubungan di lapangan perihiler kanan dan kiri, berbentuk seperti sayap kupu-kupu. Pada stenosis mitral, oleh karena prosesnya kronis lebih sering terjadi edema interstisial, sedang pada gagal jantung akut, lebih sering terjadi edema alveoler, oleh karena cairan tidak sempat disalurkan oleh pembuluh limfe ke duktus thorakikus.<sup>9,12</sup>

Edema dari septa septa di inter alveoler akan terlihat sebagai garis Kerley atau garis septal. Garis Kerley yang terdapat dilapangan bawah disebut garis Kerley B, sedangkan yang terdapat dilapangan tengah disebut garis Kerley A. Garis Kerley B lebih sering terlihat pada stenosis mitral daripada insufisiensi mitral.<sup>9,12,18</sup>

**(c). Cairan dalam kavum pleura/ efusi pleura.**

Cairan dalam kavum pleura seperti halnya edema paru jarang terjadi pada stenosis mitral, selama pembuluh limfe masih baik. Melalui pembuluh limfe ini cairan dapat disalurkan melalui duktus thorasikus.<sup>12</sup>

**B. GAMBARAN RADIOLOGI INSUFISIENSI MITRAL.**

Akibat adanya insufisiensi, pada tiap-tiap sistolik ada darah yang mengalir kembali dari ventrikel kiri ke atrium kiri. Darah yang kembali ini disebut sebagai regurgitasi. Regurgitasi ini akan menyebabkan dilatasi atrium kiri. Pada diastolik ventrikel kiri menerima darah dari atrium kiri dengan jumlah yang lebih dari biasa, sehingga terjadi hipertrofi ventrikel kiri yang kemudian akan disusul oleh dilatasi.<sup>3,12,14,15</sup>

## **PERUBAHAN PADA JANTUNG.**

Pada insufisiensi mitral murni yang penting dilihat adalah melihat tanda pembesaran atrium kiri dan ventrikel kiri.

### **(a). PROYEKSI POSTEROANTERIOR.**<sup>7,9,12</sup>

- Dilatasi Atrium kiri yang mendorong esofagus ke sisi kanan.
- Adanya batas kembar (“double contour”) pada sisi kanan bawah.
- Aurikel atrium kiri tampak menonjol di pinggang jantung.
- Bronkus utama kiri terdorong ke atas..
- Jantung membesar ke kiri dengan apeks jantung tertaman di bawah diafragma kiri.
- Segmen pulmonalis tak terlalu menonjol.
- Bila insufisiensi lanjut, tampak pelebaran vena-vena di suprahiler.

### **(b). PROYEKSI LATERAL.**<sup>7,9,12</sup>

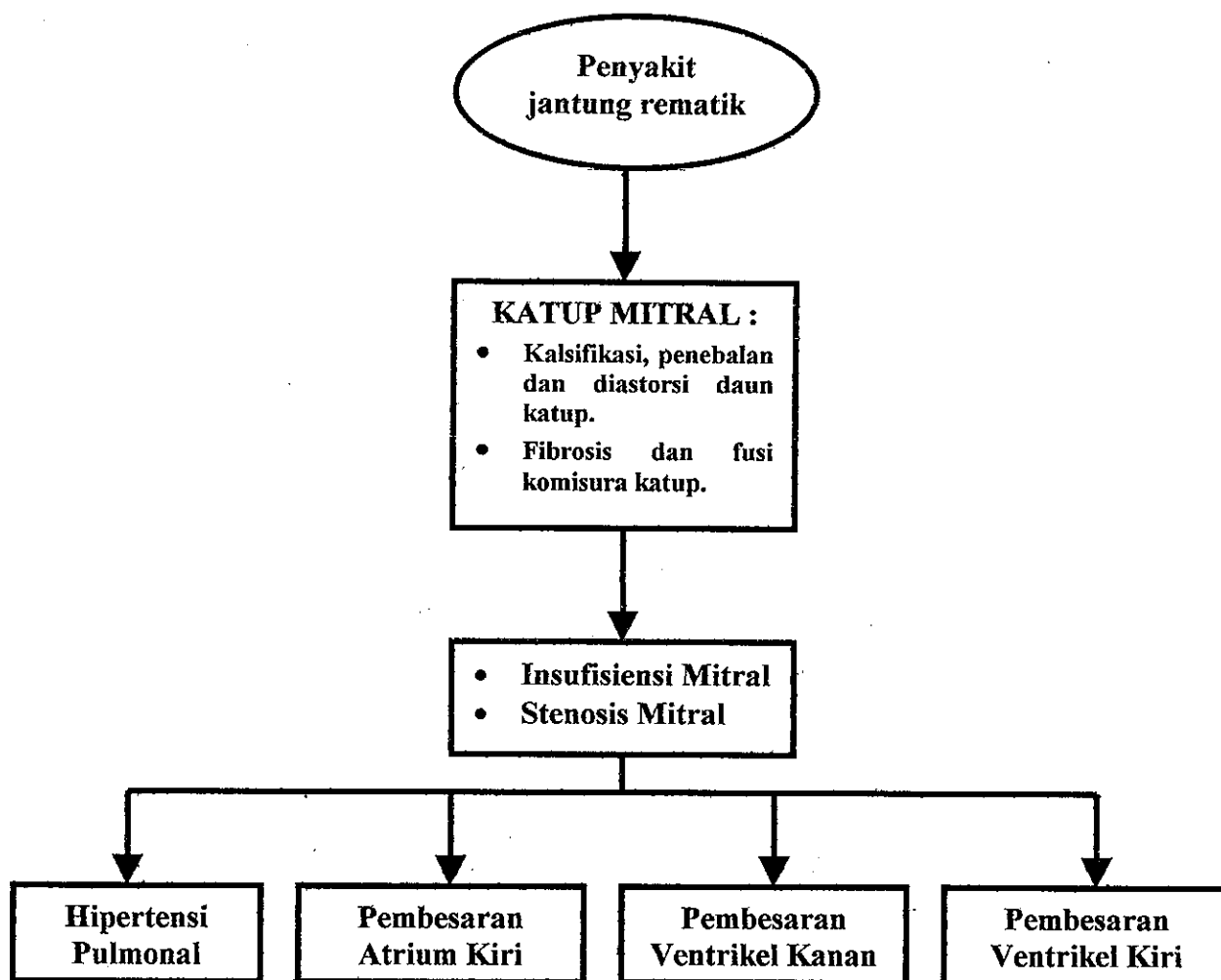
- Atrium kiri mendorong esofagus ke belakang.
- Ventrikel kiri membesar ke belakang dan melewati vena cava inferior.

## **C. KOMBINASI STENOSIS MITRAL DAN INSUFISIENSI MITRAL.**

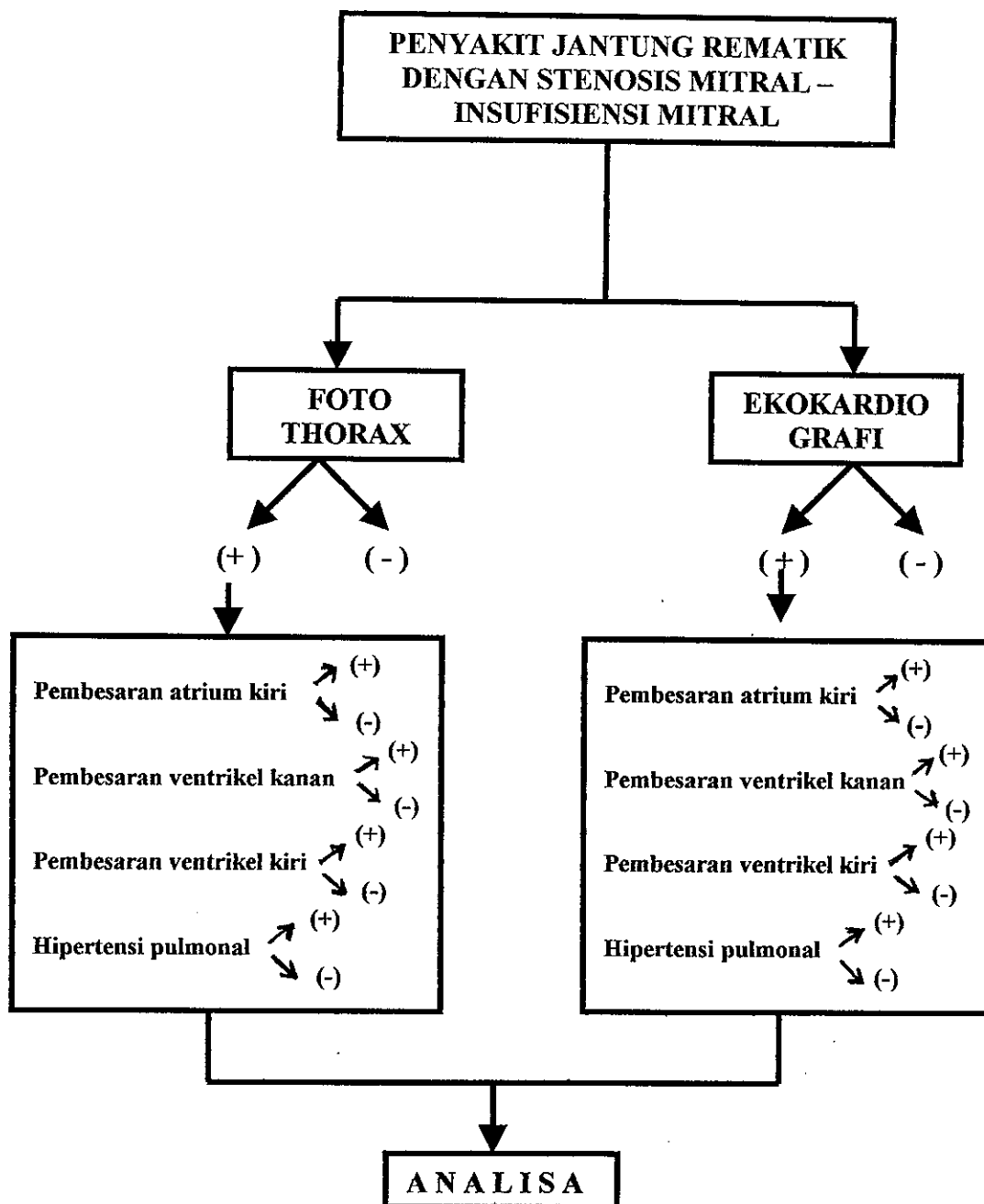
Yang paling sering terjadi adalah kombinasi antara stenosis mitral dan insufisiensi mitral. Dilatasi dari atrium kiri pada stenosis mitral dapat menyebabkan renggangnya katup mitral dan menyebabkan terjadinya insufisiensi disamping stenosis mitral yang telah ada. Secara klinis kombinasi stenosis mitral dan insufisiensi mitral lebih sering diketahui lebih dahulu daripada pemeriksaan radiologis. Tidak jarang pada

gambaran radiologi stenosis mitral murni, sudah ditemukan adanya insufisiensi mitral disamping stenosis mitral secara klinis.<sup>3,4,12</sup>

#### 2.4. KERANGKA TEORI.



## 2.5. KERANGKA KONSEP.



## 2.7. HIPOTESIS.

Pemeriksaan foto thorax dapat digunakan untuk menegakkan diagnosis pasien dengan stenosis dan insufisiensi mitral.



### BAB III

#### METODOLOGI PENELITIAN

##### 3.1. Jenis penelitian.

Desain penelitian ini adalah potong lintang (cross sectional ) untuk mengetahui nilai diagnostik dari foto thorax pada pasien stenosis mitral dan insufisiensi mitral oleh karena penyakit jantung rematik.

##### 3.2. Tempat dan waktu.

Penelitian dilakukan di poliklinik dan bangsal penyakit dalam serta di bagian radiologi RSUP Dr. Kariadi Semarang, dimulai bulan Januari 2003 sampai bulan September 2003.

##### 3.3. Populasi dan sampel penelitian

1. Populasi diambil dari semua penderita yang memenuhi kriteria klinis stenosis mitral dan insufisiensi mitral yang berobat ke RSDK Semarang .
2. Responden penelitian : populasi penelitian yang memenuhi kriteria inklusi.

##### 3.4. JUMLAH SAMPEL.

Besar sampel dihitung berdasarkan rumus :

$$N = \frac{(Za)^2 \times p \times q}{d^2}$$

Keterangan :

Za : Kemaknaan dipakai 95%, maka  $Za^2 = 1,96$ .

p : Prevalensi berdasarkan studi pustaka = 10%.

q :  $1-p = 0,9$

d : kekuatan penelitian ( $90\%=0,1$ ).

Maka besar sampel yang didapat adalah 34 sampel.

### **3.5. KRITERIA INKLUSI DAN EKSKLUSI**

a. Kriteria inklusi :

- Bersedia sebagai responden.
- Semua penderita dengan diagnosis klinis stenosis mitral dan insufisiensi mitral oleh karena penyakit jantung rematik.
- Film diambil dengan posisi pasien berdiri, dengan jarak fokus ke film adalah 1,8 meter atau 2 meter dengan inspirasi cukup.
- Usia > 14 tahun.

b. Kriteria eksklusi :

- Pasien tidak bisa berdiri sehingga jarak fokus ke film kurang dari 2 meter.
- Pasien tidak bersedia menjadi responden.
- Usia < 14 th.

### 3.6. Variabel penelitian

#### 3.6.1. Variabel Bebas.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah stenosis mitral dan insufisiensi mitral.

##### **Definisi konseptual :**

- A. Stenosis Mitral adalah blok aliran darah pada katup mitral, akibat adanya perubahan struktur mitral leaflet, yang menyebabkan tidak membukanya katup mitral secara sempurna pada saat diastolik.
- B. Insufisiensi mitral adalah keadaan dimana terdapat refluks darah dari ventrikel kiri ke dalam atrium kiri pada saat sistolik, akibat katup mitral tidak menutup dengan sempurna.

##### **Definisi operasional :**

Stenosis mitral dan insufisiensi mitral ditandai oleh pembesaran atrium kiri, pembesaran ventrikel kanan, pembesaran ventrikel kiri dan hipertensi pulmonal.

**Pembesaran atrium kiri**, pada foto thorax proyeksi PA ditandai oleh penonjolan aurikel kiri dan batas kembar (*double contour*) di sisi kanan, ke atas akan mendorong bronkus utama kiri, sedangkan pada proyeksi lateral atrium kiri akan menonjol pada bagian 1/3 tengah belakang.

**Pembesaran ventrikel kanan**, pada foto thorax proyeksi PA ditandai oleh jantung yang membesar ke kiri dan segmen pulmonal menonjol, sedangkan dari proyeksi lateral akan terlihat pembesaran jantung ke arah depan sehingga retrosternal clear space akan tertutup oleh jantung.

**Pembesaran ventrikel kiri**, pada foto thorax proyeksi PA ditandai oleh jantung yang membesar ke kiri caudal tertanam di bawah diafragma kiri, sedangkan pada proyeksi

lateral akan terlihat pembesaran jantung ke arah belakang sehingga retrocardiac clear space tertutup oleh jantung.

**Hipertensi pulmonal**, pada foto thorax ditandai oleh pembuluh darah yang bertambah banyak di daerah suprahiler kanan dan kiri, vena pulmonalis tampak melebar, bila sudah terjadi hipertensi arterial, maka arteri pulmonalis akan tampak melebar di sekitar hilus.

### **3.6.2. Variabel terikat.**

Variabel terikat pada penelitian ini adalah ekokardiografi dan foto thorax.

#### **Definisi operasional :**

- A. Ekokardiografi adalah salah satu tehnik pemeriksaan jantung dengan memanfaatkan gelombang ultrasonik. Transduser yang mengandung kristal piezoelektrik akan mengubah energi listrik dan mekanik (misalnya bunyi) dan berfungsi sebagai penghantar bunyi dan penerima gelombang yang dipantulkan. Pemeriksaan ini adalah non invasif dan dapat memberikan informasi penting tentang anatomi, morfologi serta fungsi ruang jantung, dinding jantung, katup-katup serta pembuluh darah besar.
- B. Foto thorax adalah pencitraan di daerah thorax dengan menggunakan sinar x untuk melihat kelainan di daerah thorax baik jantung, paru-paru, tulang maupun jaringan lunak. Untuk menilai jantung proyeksi yang paling sering dipakai adalah posteroanterior (PA) dan lateral dengan jarak dengan jarak tabung ke film 1.80 meter atau 2 meter dan foto dibuat pada saat pasien inspirasi dalam, hal ini dilakukan agar distorsi dan magnifikasi yang diperoleh menjadi sekecil mungkin.

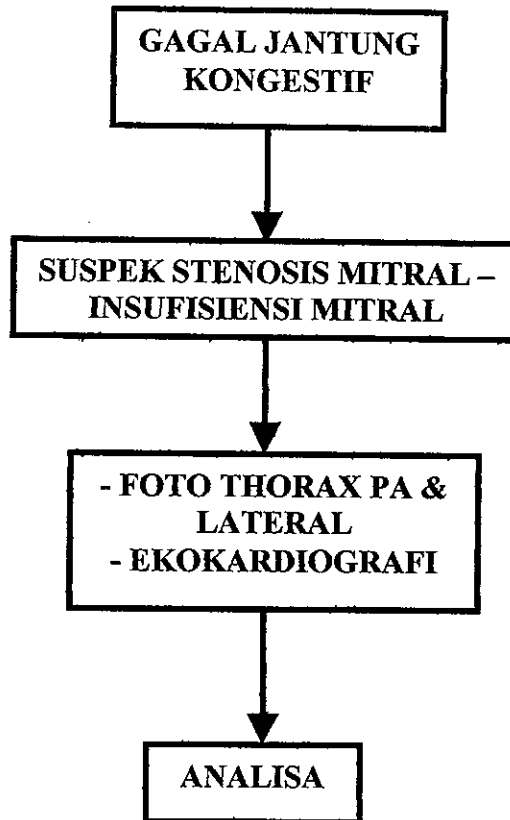
### **3.7. Cara kerja**

1. Pasien datang di poliklinik jantung RSDK.
2. Dilakukan anamnesis dan pemeriksaan fisik.
3. Bila dicurigai stenosis mitral dan insufisiensi mitral, dilakukan pemeriksaan foto thorax PA dan lateral maupun ekokardiografi.
4. Hasil foto thorax dievaluasi oleh seorang radiolog .

### **3.8. ANALISA STATISTIK.**

Data yang terkumpul ditabulasi untuk kemudian dianalisa. Uji diagnostik yang digunakan adalah uji diagnostik untuk menilai sensitifitas dan spesifisitas foto thorax pada pasien stenosis dan insufisiensi mitral dibandingkan dengan baku emas. Data ditampilkan dalam tabel 2 x 2. Semua analisa dilakukan dengan bantuan komputer menggunakan SPSS 10,05 for window.

## ALUR PENELITIAN



## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

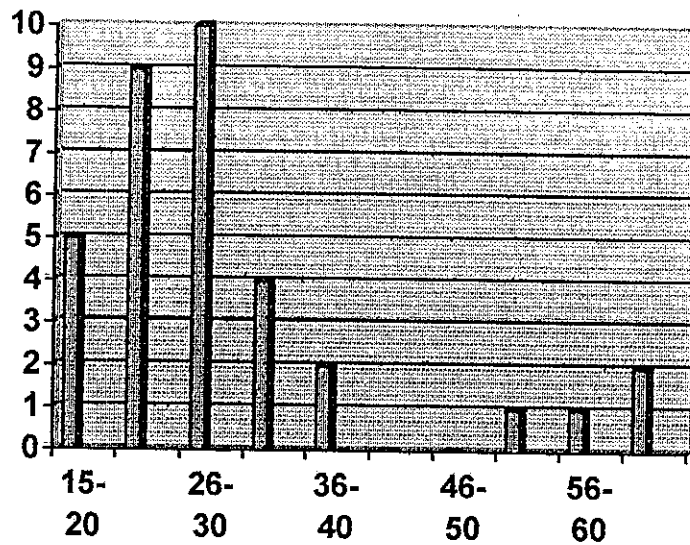
Pada penelitian ini dilakukan pemeriksaan foto thorax pada sampel yang secara klinis dicurigai suatu stenosis mitral dan insufisiensi mitral, hasil pembacaan foto thorax dibandingkan dengan hasil ekokardiografi yang dipakai sebagai baku emas. Suatu uji diagnostik ideal adalah suatu uji yang dapat memberikan hasil positif pada semua subyek sakit dan negatif pada subyek yang sehat. Hal tersebut dapat terjadi bila sebuah uji diagnostik mempunyai nilai sensitifitas dan spesifisitas 100% . Namun hal ini sangat jarang ditemukan. Hampir semua uji diagnostik terdapat kemungkinan untuk diperoleh hasil positif pada subyek yang sehat (*false positif*) dan negatif pada subyek yang sakit (*false negatif*)<sup>21</sup>.

Dari penelitian yang dilakukan terkumpul 34 sampel penelitian. Pembacaan hasil foto thorax dilakukan oleh seorang radiolog, sedangkan pemeriksaan ekokardiografi dilakukan di bagian Unit Penyakit Jantung, Ilmu Penyakit Dalam RS. Dr. Kariadi, Semarang. Dari sejumlah sampel tersebut, 27 sampel didiagnosis secara ekokardiografi sebagai stenosis dan insufisiensi mitral karena penyakit jantung rematik.

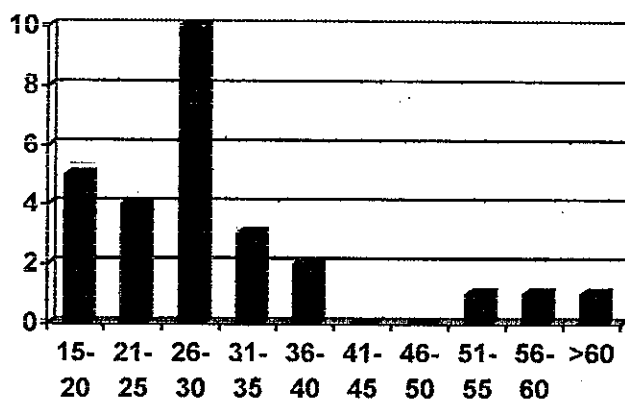
Populasi sampel terdiri dari 7 pria (20,58%) dan 27 wanita (79,41%). Distribusi sampel berdasarkan usia terbanyak adalah antara 26-30 tahun sebanyak 10 sampel (29,4% ). Sedangkan dari 27 sampel yang didiagnosis stenosis dan insufisiensi mitral karena penyakit jantung rematik, adalah 5 pria (18,5%) dan 22 wanita (81,5%), dengan usia terbanyak adalah 26-30 tahun (37%).

GAMBAR 1. DISTRIBUSI USIA SAMPEL.

A. SEMUA SAMPEL



B. PASIEN MI-MS KARENA PJR.

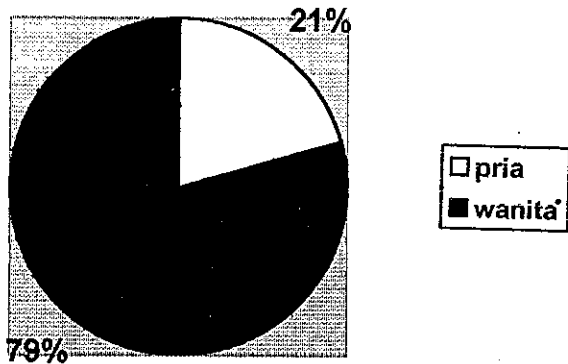


Usia termuda pasien yang didiagnosis stenosis dan insufisiensi mitral karena penyakit jantung rematik adalah 16 tahun sebanyak 2 orang, ini sesuai denganteori bahwa di negara yang sedang berkembang manifestasi stenosis mitral sebagian terjadi di bawah usia 20 tahun <sup>1,2</sup>.

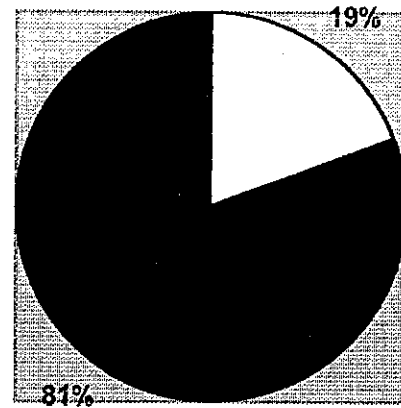


GAMBAR 2. DISTRIBUSI JENIS KELAMIN

A. SEMUA SAMPEL



B. PASIEN MI-MS KARENA PJR



Berdasarkan data distribusi jenis kelamin sampel yang didiagnosis stenosis dan insufisiensi mitral karena penyakit jantung reumatik terlihat bahwa wanita lebih banyak terkena (81%) sedangkan pria hanya 19%, ini sesuai dengan teori bahwa stenosis mitral lebih banyak menyerang wanita dibanding pria<sup>1,2,3</sup>.

TABEL. 1. Uji statistik dengan tabel 2 x 2 untuk menilai stenosis mitral dan insufisiensi mitral.

FOTO THORAX	EKOKARDIOGRAFI		JUMLAH
	YA	TIDAK	
YA	19	2	21
TIDAK	8	5	13
JUMLAH	27	7	34

Sensitifitas =  $\frac{19}{27} \times 100\% = 70,37\%$ .

Spesifisitas =  $\frac{5}{7} \times 100\% = 71,42\%$ .

Nilai ramal positif =  $\frac{19}{21} \times 100\% = 90,47\%$ .

Nilai ramal negatif =  $\frac{5}{13} \times 100\% = 38,46\%$ .

Dari tabel 1. terlihat bahwa dari 34 sampel penelitian yang secara klinis diduga stenosis mitral dan insufisiensi mitral oleh karena penyakit jantung rematik (PJR) dan kemudian dilakukan pemeriksaan ekokardiografi, didapatkan 79,41% kasus (27 dari 34) didiagnosis stenosis mitral dan insufisiensi mitral oleh karena penyakit jantung rematik dan sebanyak 20,58% (7 dari 34) adalah stenosis mitral atau insufisiensi mitral yang bukan karena penyakit jantung rematik. Pada sampel kami, yang bukan karena penyakit jantung rematik 3 sampel disebabkan oleh mitral valve prolaps (MVP), 2 karena ASD (Atrial Septal Defect), dan 2 karena penyakit jantung hipertensi.

Dari data yang kami kumpulkan, pasien stenosis dan insufisiensi mitral karena penyakit jantung rematik sebanyak 27 pasien dengan hasil ekokardiografi dan foto thorax sebagai berikut :

TABEL. 2.

KELAINAN	EKOKARDIOGRAFI	FOTO THORAX
Tak tampak kelainan	-	6
Pembesaran atr.ki.	8	1
Pembesaran atr.ki, ventr.ka.	6	5
Pembesaran atr.ki,ventr.ka &ki	10	13
Pembesaran atr.ki,ventr.ki.	3	1
Pembesaran ventr.ki.	-	1
JUMLAH	= 27	27

Dari hasil ekokardiografi tersebut terlihat bahwa banyak pasien yang kami teliti sudah datang pada stadium yang lanjut, dengan adanya pembesaran atrium kiri, ventrikel kanan dan ventrikel kiri, sehingga gambaran konfigurasi mitral terlihat cukup jelas pada foto

7. Palat dan sebanyak 20,58% (7 dari 34) adalah 26 stenosis mitral ataupun insufisiensi mitral yang disebabkan kelainan lain, atau bukan stenosis / insuf. mit

thorax. Sebaliknya hanya 8 pasien yang datang pada keadaan awal, yang ditandai secara ekokardiografi oleh adanya pembesaran atrium kiri saja, yang pada foto thorax kelainan tersebut cukup sulit dinilai.

Oleh karena banyak pasien yang datang pada keadaan yang sudah lanjut, maka nilai diagnostik foto thorax yang kami peroleh mempunyai sensitifitas yang cukup tinggi yaitu 70,37%, sayangnya sampai saat ini peneliti belum menemukan kepustakaan yang menyatakan nilai sensitifitas foto thorax pada pasien stenosis dan insufisiensi mitral, sehingga hasil penelitian ini tidak dapat kami bandingkan dengan hasil lain.

TABEL. 3. Uji statistik dengan tabel 2 x 2 untuk menilai pembesaran atrium kiri.

FOTO THORAX	EKOKARDIOGRAFI		JUMLAH
	YA	TIDAK	
YA	20	2	22
TIDAK	8	4	12
JUMLAH	28	6	34

$$\text{Sensitifitas} = 20/28 \times 100\% = 71,42\%.$$

$$\text{Spesifisitas} = 4/6 \times 100\% = 66,66\%.$$

$$\text{Nilai ramal positif} = 20/22 \times 100\% = 90,9\%.$$

$$\text{Nilai ramal negatif} = 4/12 \times 100\% = 33,33\%.$$

Dari data tersebut dapat dilihat bahwa 82,35% (28 dari 34 sampel) terdapat pembesaran atrium kiri, sedangkan 17,64% tidak dijumpai pembesaran atrium kiri. Foto thorax mempunyai nilai sensitifitas yang cukup tinggi yaitu 71,42%.

TABEL. 4. Uji statistik dengan tabel 2 x 2 untuk menilai pembesaran ventrikel kanan.

FOTO THORAX	EKOKARDIOGRAFI		JUMLAH
	YA	TIDAK	
YA	14	6	20
TIDAK	4	10	14
JUMLAH	18	16	34

Sensitifitas =  $14/18 \times 100\%$  = 77,7%

Spesifisitas =  $10/16 \times 100\%$  = 62,5%.

Nilai ramal positif =  $14/20 \times 100\%$  = 70%.

Nilai ramal negatif =  $10/14 \times 100\%$  = 71,42%.

Dari 34 sampel, yang mengalami pembesaran ventrikel kanan hanya 18 sampel (52,94%), sedangkan sisanya (47%) tidak dijumpai adanya pembesaran ventrikel kanan.

Data diatas juga menunjukkan bahwa foto thorax mempunyai nilai sensitifitas yang cukup tinggi (77,7%) dalam menilai adanya pembesaran ventrikel kanan. Sedangkan 22,2% (4 dari 18 sampel) foto thorax tidak dapat menilai adanya pembesaran ventrikel kanan.

TABEL. 5. Uji statistik dengan tabel 2x 2 untuk menilai pembesaran ventrikel kiri.

FOTO THORAX	EKOKARDIOGRAFI		JUMLAH
	YA	TIDAK	
YA	13	5	18
TIDAK	6	10	16
JUMLAH	19	15	34

Sensitifitas =  $13/19 \times 100\%$  = 68,15%

Spesifisitas =  $10/15 \times 100\%$  = 66,66%  
 Nilai ramal positif =  $13/17 \times 100\%$  = 76,47%.  
 Nilai ramal negatif =  $10/16 \times 100\%$  = 62,5%.

Dari data di atas hanya 19 sampel (55,88%) terdapat adanya pembesaran ventrikel kiri, sisanya sebanyak 15 sampel (44,1%) tidak dijumpai adanya pembesaran ventrikel kiri. 10 sampel tidak dijumpai adanya pembesaran ventrikel kiri baik secara ekokardiografi maupun foto thorax.

TABEL. 6. Uji statistik dengan tabel 2x 2 untuk menilai adanya hipertensi pulmonal.

FOTO THORAX	EKOKARDIOGRAFI		JUMLAH
	YA	TIDAK	
YA	6	1	7
TIDAK	13	14	27
JUMLAH	19	15	34

Sensitifitas =  $6/19 \times 100\%$  = 31,57%.  
 Spesifisitas =  $14/15 \times 100\%$  = 93,33%.  
 Nilai ramal positif =  $6/7 \times 100\%$  = 85,7%.  
 Nilai ramal negatif =  $14/27 \times 100\%$  = 51,85%.

Disini terlihat bahwa hanya 19 pasien (55,88%) yang dijumpai adanya hipertensi pulmonal. Dari data tersebut foto thorax mempunyai nilai sensitifitas yang tidak terlalu tinggi (31,57%).

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **1. KESIMPULAN**

Foto thorax merupakan salah satu penunjang diagnostik yang cukup baik dalam mendiagnosis pasien dengan stenosis dan insufisiensi mitral. Nilai diagnostik foto thorax dari penelitian ini dengan ekokardiografi sebagai baku emas adalah :

- Nilai sensitifitas dan spesifisitas dalam mendiagnosis stenosis dan insufisiensi mitral masing-masing adalah 70,37% dan 62,5%.
- Nilai sensitifitas dan spesifisitas dalam mendiagnosis pembesaran atrium kiri masing-masing adalah 71,42% dan 66,66%.
- Nilai sensitifitas dan spesifisitas dalam mendiagnosis pembesaran ventrikel kanan masing-masing adalah 77,7% dan 62,5%.
- Nilai sensitifitas dan spesifisitas dalam mendiagnosis pembesaran ventrikel kiri masing-masing adalah 68,15% dan 66,66%.
- Nilai sensitifitas dan spesifisitas dalam mendiagnosis hipertensi pulmonal masing-masing adalah 31,57% dan 93,33%.

Berdasarkan data-data tersebut dapat disimpulkan bahwa foto thorax cukup akurat dalam menilai adanya stenosis dan insufisiensi mitral.

#### **2. SARAN**

- a . Perlu dilakukan penelitian foto thorax dengan menggunakan barium yang dimasukkan secara oral untuk mengisi esophagus , agar nilai diagnostik foto thorax dalam menilai adanya pembesaran jantung menjadi lebih akurat.

- b. Bagi penelitian yang akan datang, diperlukan sampel yang lebih banyak agar penelitian menjadi lebih valid.

## DAFTAR PUSTAKA.

1. Manurung.D, Gumiwang.I.Penyakit Katup Mitral. Dalam : Noer.S,Waspadji.S,dkk. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid I , edisi ke-3, Jakarta, Balai Penerbit FK.UI, 1996 : 1035-44.
2. Yusak.M. Stenosis Mitral dan Insufisiensi Mitral. Dalam : Rilantono.L, Baraas.F,dkk. Buku Ajar Kardiologi, edisi ke-2, Jakarta, Balai Penerbit FK. UI, 1998 : 135-44.
3. Braunwald.E. Valvuler Heart Disease. Dalam : Fauci.A, Isselbacher.K,Wilson.J, et.al. Harrison's. Principles of Internal Medicine, Edisi ke-14, New York, Mc. Braw Hill, 1998 : 1311-24.
4. Crawford.F. Valvuler Heart Disease. The New England Journal of Medicine 1997, 32-41.
5. Carabello.B. Mitral Regurgitation : Basic Pathophysiologic principles. Mod Concepts Cardiovasc. Disease, 1988, 57 : 53-8.
6. Valvuler Heart Disease, Gomersall Charles, file:// A:/Valvuler disease. Htm, 2001, 1-11
7. Meschan. I. Roentgenology of The Heart. Dalam : Analysis of Roentgen Signs in General Radiology, Vol.2, Philadelphia, W. B. Saunders Company, 1973 : 1067- 64.
8. Come.P, Lee.R.T, Braunwald.E. Echocardiography. Dalam : Fauci.A, Isselbacher.K, Wilson.J, et.al. Harrison Principles of Internal Medicine, Edisi ke-14, New York, Mc. Braw Hill, 1998 : 1093-8.
9. Raphael.MJ. Acquired Valvuler Heart Disease. Dalam : Grainger.R.G, Allison.D.J. Diagnostic Radiology An Anglo American Textbook of Imaging, Edisi ke-2, London, Churchill Livingstone, 1992 : 627-49.
10. Raitt.M. Valvuler Heart Disease. Dalam : Dugdale.D.C, Eisenberg.M.S. Medical Diagnostics, Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1992 : 134-51.
11. Masud.I. Fisiologi Jantung. Dalam : Dasar-dasar Fisiologi Kardiovaskuler, Edisi ke-2, Jakarta, Penerbit Buku Kedokteran EGC, 1996 : 1-31.
12. Purwohudoyo.S.S. Kelainan Jantung Didapat. Dalam : Pemeriksaan Kelainan-Kelainan Kardiovaskuler Dengan Radiografi Polos, Jakarta, Penerbit Universitas Indonesia, 1984 : 79-94.



13. Pope.T, Kitzman.D.W. Imaging of The Heart and Great Vessels. Dalam : Chen. Michael.Y, Pope.T.L, Ott David.J. Basic Radiology, Philadelphia, 21-38.
14. Raphael.M.J, Donaldson. R. The Normal Heart : Methods of examination. Dalam : Sutton. D. A Textbook of Radiology and Medical Imaging, edisike-5, London, Churchill Livingstone, 1996 : 538-56.
15. Otto. C.M. Evaluation and Management of Chronic Mitral Regurgitation. The New England Journal of Medicine, 2001 : 1-10.
16. Mitral Valve Insufficiency, Jason.T.Su, <file:///A:/eMedicine>, 2003, 1-20.
17. Krivokapich.J : Echocardiography in Valvular Heart Disease. Curr Opin Cardiol 1994: 1-13.
18. Skjennald.A, Higgins. C. The Heart. Dalam : Pettersson. H. A Global Textbook of Radiology. Sweden, The Nicer Institute, 1995, 773-807.
19. Purwohudoyo.S.S. Sistem Kardiovaskuler. Dalam : Rasad. S, Kartoleksosno. S, Ekayuda. I. Radiologi Diagnostik. Jakarta, Balai Penerbit F.K UI, 1999 : 153-88.
20. Raphael. M.J, Gibson. D.G. Cardiac Enlargement. Dalam : Grainger.R.G, Allison.D.J. et.al, Diagnostic Radiology An Anglo American Textbook of Imaging, London, Churchill Livingstone, 1992 : 615-26.
21. Pusponegoro HD, Wirya W, Pidjadi AH. Uji Diagnostik. Dalam : Sastroasmoro S, Ismael S. Dasar-dasar Metodologi Pemeriksaan Klinis, Binarupa Aksara, Jakarta, 1995 : 126-42.