

**USULAN PENELITIAN**

**NILAI DIAGNOSTIK RONTGEN THORAX PADA  
PASIEN MITRAL STENOSIS AKIBAT PENYAKIT  
JANTUNG REMATIK**



**FENIWATI PUJIANTO**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS UDAYANA  
DENPASAR**

**2017**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Jantung adalah pompa berotot didalam dada yang bekerja terus menerus tanpa henti memompa darah keseluruh tubuh. Fungsi dasar jantung adalah memompa darah merah yang kaya akan oksigen dan nutrisi melalui pembuluh besar ke seluruh tubuh. Jantung memiliki empat katup, yang terbuka dan tertutup untuk menjaga agar darah mengalir pada arah yang tepat. Penyakit katup jantung merupakan kelainan-kelainan pada aliran darah yang melintasi katup jantung.

Katup mitral adalah katup yang menghubungkan atrium kiri dengan ventrikel kiri .Katup yang terserang penyakit dapat menimbulkan dua jenis gangguan fungsional yaitu insufisiensi dan stenosis. Stenosis katup mitral merupakan penyempitan pada lubang katup mitral yang akan menyebabkan meningkatnya tahanan aliran darah dari atrium kiri ke ventrikel kiri. Kelainan struktur mitral ini menyebabkan gangguan pembukaan sehingga timbul gangguan pengisian ventrikel kiri saat diastol.

Berdasarkan etiologinya stenosis mitral dapat dibagi menjadi rematik (lebih dari 90%) dan non rematik. Stenosis mitral rematik berawal dari demam rematik, suatu peradangan non supuratif pada berbagai jaringan tubuh dengan berbagai manifestasinya, misalnya otak (korea) dan jantung (karditis). Di negara yang sedang berkembang manifestasi stenosis mitral sebagian terjadi pada usia dibawah 20 tahun atau biasa disebut Juvenil mitral stenosis. Jika kelainan pada katup ini tidak dikenali dan tidak dapat diobati dengan serius, maka berpotensi menimbulkan suatu komplikasi yang fatal. Seperti pulmonary edema, emboli sistemik, hipertensi pulmonary, dan endokarditis.

Untuk mendiagnosis mitral stenosis diperlukan pemeriksaan penunjang echocardiography sebagai pemeriksaan standar yang dilakukan oleh kardiologis. Sedangkan tidak semua kardiologi sberada di Rumah sakit tipe C atau B.

Sehingga alat echocardiography juga tidak tersedia. Pemeriksaan rontgen thorax adalah pemeriksaan penunjang yg tersedia di Rumah sakit tipe C dan B sehingga dapat digunakan untuk membantu penegakkan diagnosis mitral stenosis akibat penyakit jantung rematik, penelitian ini diharapkan dapat mengetahui sensitivitas dan spesifisitas pemeriksaan rontgen thorax dalam mendiagnosis mitral stenosis akibat penyakit jantung rematik.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimanakah sensitifitas dan spesifisitas gambaran foto thorak penderita mitral stenosis yang disebabkan penyakit jantung rematik.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui gambaran rontgen thorak sebagai alat penunjang diagnostic pada penderita mitral stenosis yang disebabkan penyakit jantung rematik.
2. Untuk mengetahui sensitifitas dan spesifisitas gambaran rontgen thorax pada penderita mitral stenosis yang disebabkan penyakit jantung rematik

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, dan tujuan penelitian di atas, maka manfaat dari penelitian ini, antara lain:

### **1.4.1 Manfaat Akademik**

Berdasarkan penelitian ini, kita akan mendapat wawasan bahwa pemeriksaan rontgen thorax tingkat keakuratan tinggi untuk mendiagnosis mitral stenosis yang disebabkan penyakit jantung rematik.

#### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Berdasarkan penelitian ini, kita dapat menggunakan pemeriksaan Rontgen thorax dengan biaya yang murah dan mudah untuk pemeriksaan penunjang pada penderita mitral stenosis oleh penyakit jantung rematik.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Definisi**

Stenosis katup mitral adalah blok aliran darah pada tingkat katup mitral, akibat adanya perubahan struktur mitral leaflets, yang menyebabkan tidak membukanya katup mitral secara sempurna pada saat diastolik.

#### **B. Epidemiologi**

Penyakit katup jantung merupakan penyakit jantung yang masih cukup tinggi insidensinya, terutama di Negara-negara yang sedang berkembang seperti halnya Indonesia. Namun demikian akhir-akhir ini, prevalensi penyakit jantung valvular ada kecenderungan semakin menurun, sedangkan penyakit jantung koroner cenderung meningkat.

Berdasarkan penelitian yang ditemukan di berbagai tempat di Indonesia, penyakit jantung valvular ini menduduki urutan ke-2 atau ke-3 sesudah penyakit jantung koroner dari seluruh jenis penyebab penyakit jantung. Demam rematik maupun stenosis mitralis tetap merupakan penyakit yang sering terjadi di Negara berkembang, dengan insiden lebih tinggi di kota yang miskin dari pada desa yang miskin. Demam reumatik merupakan sekuele faringitis akibat streptokokus B-hemolitikus grup A. Demam reumatik timbul hanya jika terjadi respons antibody atau imunologis yang bermakna terhadap infeksi streptokokus sebelumnya. Kemajuan dari penyakit mitral stenosis sangat cepat pada daerah tropis dan subtropics dan pada pasien polinesian atau Alaska. Di india, stenosis mitral yang kritis dapat timbul pada umur awal, itu dapat timbul pada anak dengan usia muda antara umur 6-12 tahun. Reumatik mitral stenosis dapat timbul lebih banyak pada wanita daripada pria dengan perbandingan rasio 3:1.4.

Di Negara dengan ekonomi yang sudah maju terlihat penurunan insiden setelah 1900. Pada tahun 1980 insiden demam reumatik di Amerika Serikat berkisar 0,5-2/100.000 penduduk (gordis 1985). Karena pengobatan yang luas dan efektif dari penggunaan antibiotik dalam mengobati infeksi dari streptococcus, insiden pada reumatik endokarditis dengan penyakit katup pada jantung, termasuk mitral stenosis, telah menurun di amerika serikat. Sekarang ini, kebanyakan pasien adalah seseorang yang sudah tua yang sebelumnya mengalami perkembangan degeneratif dan selanjutnya mitral stenosis. Rematik mitral stenosis masih tetap ditemui, tetapi timbul pada orang yang lebih tua dan perkembangannya lambat dari sebelumnya. Mitral stenosis masih terdapat dalam Negara-negara berkembang dimana demam rematik merupakan hal yang umum. Kondisi ekonomi dan genetik keduanya mungkin memegang peranan.

### **C. Etiologi**

Penyakit katup jantung dahulu dianggap sebagai penyakit yang hampir selalu disebabkan oleh demam reumatik. Penyakit reumatik masih merupakan penyebab lazim deformitas katup yang membutuhkan koreksi bedah. Demam reumatik akut merupakan sekuele faringitis akibat streptokokus B-hemolitikus grup A. Demam reumatik timbul hanya jika terjadi respons antibody atau imunologis yang bermakna terhadap infeksi streptokokus sebelumnya. Penyebab lainnya yaitu, calcific: biasanya terkena mitral regurgitation tetapi pada sebagian kasus dapat saja terjadi mitral stenosis, kongenital: biasanya terdapat pada anak-anak, penyakit pembuluh darah kollagen: seperti sistemik lupus eritematosus dan reumathoid arthritis.

Stenosis katup mitral hampir selalu disebabkan oleh demam reumatik, yang pada saat ini sudah jarang ditemukan di Amerika Utara dan Eropa Barat. Karena itu di wilayah tersebut, stenosis katup mitral terjadi terutama pada orang tua yang pernah menderita demam reumatik pada masa kanak-kanak dan mereka tidak mendapatkan antibiotik. Di bagian dunia lainnya, demam reumatik sering terjadi dan menyebabkan stenosis katup mitral pada dewasa, remaja dan kadang pada

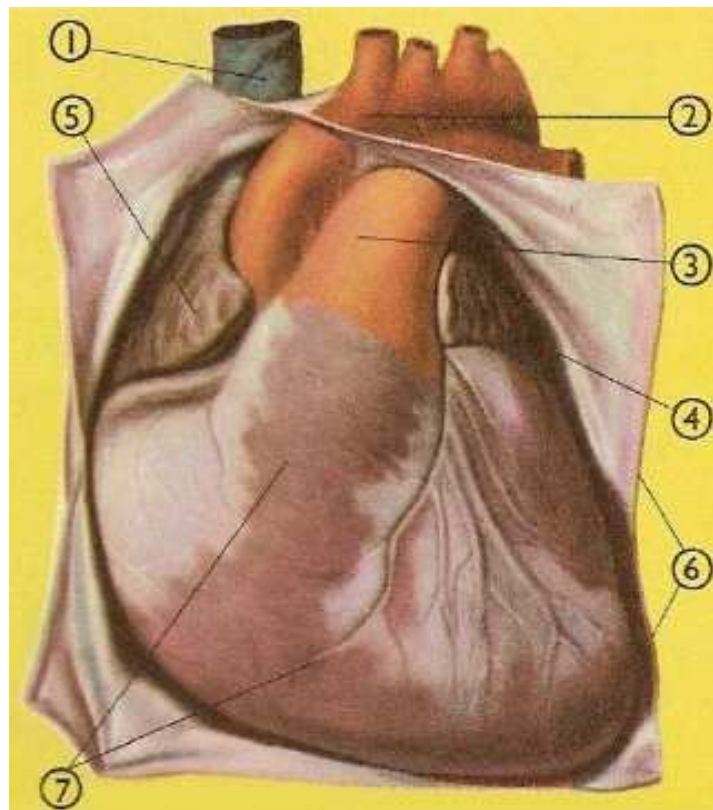
anak-anak. Ciri khasnya adalah jika penyebabnya demam reumatik, daun katup mitral sebagian bergabung menjadi satu. Stenosis katup mitral juga bisa merupakan suatu kelainan bawaan. Bayi yang lahir dengan kelainan ini jarang bisa bertahan hidup lebih dari 2 tahun, kecuali jika telah menjalani pembedahan.

Miksoma (tumor jinak di atrium kiri) atau bekuan darah dapat menyumbat aliran darah ketika melewati katup mitral dan menyebabkan efek yang sama seperti stenosis katup mitral.

#### **D. Deskripsi organ jantung**

Jantung pada dunia medis memiliki istilah *cardio/kardio/cor*. Sistem vaskular darah terdiri atas struktur jantung, arteri, kapiler, dan vena. Sistem kardiovaskuler mengalirkan darah ke seluruh bagian tubuh dan menyalurkan darah kembali ke jantung.

1. Vena Cava Superior
2. Aorta
3. Arteri Pulmonal
4. Atrium Kiri
5. Atrium Kanan
6. Perikardium Parietal
7. Perikardium viseral



Organ Jantung Manusia

Jantung terletak dalam ruang mediastinum rongga dada, yaitu di antara paru, sekitar garis tengah antara sternum atau tulang dada di sebelah anterior dan vertebra (tulang punggung) di sebelah posterior. Jantung dibungkus oleh jaringan ikat tebal yang disebut perikardium. Perikardium yang meliputi jantung terdiri dari dua lapisan: lapisan dalam (perikardium viseralis), dan lapisan luar (perikardium parietalis). Kedua lapisan perikardium ini dipisahkan oleh sedikit cairan pelumas, yang mengurangi gesekan akibat gerakan pemompaan jantung. Perikardium parietalis melekat ke depan pada sternum, ke belakang pada columna vertebralis, dan ke bawah pada diafragma. Perlekatan ini menyebabkan jantung terletak stabil di tempatnya. Perikardium viseralis melekat secara langsung pada permukaan jantung. Perikardium juga melindungi terhadap penyebaran infeksi atau neoplasma dari organ-organ sekitarnya ke jantung.

Jaringan ikat tersusun dengan kompak pada bagian tengah jantung yang merupakan tempat pijakan atau landasan ventrikel, atrium dan katup-katup jantung. Bagian tengah badan jaringan ikat tersebut disebut trigonum fibrosa dextra, yang mengikat bagian medial katup trikuspid, mitral dan annulus aorta. Jaringan ikat padat ini meluas ke arah lateral kiri membentuk trigonum fibrosa sinistra. Perluasan kedua trigonum tersebut melingkari katup trikuspid dan mitral membentuk annuli fibrosa kordis sebagai tempat pertautan langsung langsung otot ventrikel, atrium, katup trikuspid dan mitral. Salah satu perluasan penting dari kerangka jantung ke dalam ventrikel adalah terbentuknya septum interventrikuler pars-membranacea.

Jantung terdiri dari empat ruang, yaitu atrium kanan dan kiri, serta ventrikel kanan dan kiri. Belahan kanan dan kiri dipisahkan oleh septum (Rilantono dkk., 2001). Sisi kanan jantung menerima darah yang miskin akan oksigen (biru) dari tubuh melalui vena cava superior dan vena cava inferior dan memompanya ke paru-paru melalui truncus pulmonalis untuk oksigenisasi, sedangkan sisi kiri jantung

menerima darah yang kaya akan oksigen (merah) dari paru-paru dan memompanya ke dalam aorta untuk disalurkan ke tubuh.

### **E. Patofisiologi**

Dalam jantung yang normal, suatu tekanan awal antara atrium kiri dan ventrikel kiri berada pada serangan diastolik yang mengawali pengisian ventrikel kiri. Pada suatu titik tertentu pada periode pengisian. Ventrikel kiri lanjut untuk menerima darah sehingga tekanan atrium kiri dan ventrikel kiri menjadi sama. Dalam keadaan normal luas pembukaan katup mitral berkisar antara 4-6 cm. Apabila luas pembukaan katup mitral ini 2 cm (mild stenosis), maka sudah mulai timbul perbedaan hemodinamik, dimana darah dari atrium kiri hanya dapat masuk ke ventrikel kiri, apabila didorong oleh pressure gradient yang abnormal. Apabila pembukaan katup mitral  $< 1$  cm maka hal ini merupakan keadaan stenosis mitral berat.

Stenosis mitralis menghalangi aliran darah dari atrium kiri ke ventrikel kiri selama fase diastolik ventrikel. Untuk mengisi ventrikel dengan adekuat dan mempertahankan curah jantung, atrium kiri harus menghasilkan tekanan yang lebih besar untuk mendorong darah melampaui katup yang menyempit. Oleh karena itu, terjadi peningkatan perbedaan tekanan antara kedua ruang tersebut. Dalam keadaan normal perbedaan tekanan tersebut minimal.

Otot atrium kiri mengalami hipertrofi untuk meningkatkan kekuatan pemompaan darah. Makin lama kontraksi atrium makin berperan aktif sebagai faktor pembantu pengisian ventrikel. Atrium kiri kini tidak lagi berfungsi primer sebagai penampung pasif tetapi berfungsi mengalirkan darah ke ventrikel. Dilatasi atrium terjadi karena volume atrium kiri meningkat akibat ketidakmampuan atrium untuk mengosongkan diri secara normal.

Peningkatan tekanan dan volume atrium kiri dipantulkan ke belakang ke dalam pembuluh darah paru, tekanan dalam vena pulmonalis dan kapiler meningkat.

Akibatnya terjadi kongesti paru-paru, mulai dari kongesti vena yang ringan sampai edema interstisial yang kadang-kadang disertai transudasi cairan ke dalam alveoli. Pada akhirnya, tekanan arteria pulmonalis harus meningkat akibat peningkatan kronis resistensi vena pulmonalis. Respon ini memastikan perbedaan tekanan yang memadai untuk mendorong darah melalui pembuluh paru-paru. Namun demikian, hipertensi pulmonalis meningkatkan resistensi ejsi ventrikel kanan menuju arteri pulmonalis. Ventrikel kanan berespon terhadap peningkatan beban tekanan ini dengan hipertrofi otot.

Pembuluh darah paru mengalami perubahan anatomis yang tampaknya bertujuan melindungi kapiler paru-paru terhadap tekanan ventrikel kanan dan aliran darah paru yang tinggi. Mekanisme yang menimbulkan respons anatomi ini masih belum diketahui dengan pasti. Perubahan-perubahan ini menyempitkan lumen pembuluh dan meningkatkan resistensi pembuluh paru. Konstriksi arteriolar ini (atau hipertensi pulmonal reaktif) jelas meningkatkan tekanan arteri pulmonalis. Tekanan pulmonalis dapat meningkat progresif sampai setinggi tekanan sistemik. Ventrikel kanan tidak dapat memenuhi tugas sebagai pompa bertekanan tinggi untuk jangka waktu yang lama. Oleh karena itu, ventrikel kanan akhirnya tidak dapat berfungsi lagi sebagai pompa. Kegagalan ventrikel kanan dipantulkan ke belakang ke dalam sirkulasi sistemik, menimbulkan kongesti pada vena sistemik dan edema perifer. Gagal jantung kanan dapat disertai oleh regurgitasi fungsional katup trikuspidalis akibat pembesaran ventrikel kanan.

Semua keadaan di atas ini dapat menerangkan terjadinya penurunan pernapasan yang semakin berat dan terjadinya redistribusi aliran darah dalam paru. Makin sempit pembukaan katup mitral, semakin berat keluhan si pasien. Biasanya pembukaan  $< 1,5$  cm sudah menimbulkan keluhan. Perubahan hemodinamik yang lain, terutama pada stenosis mitral berat sebagai akibat pengisian ventrikel kiri yang kurang, ventrikel kiri biasanya kurang berkembang dan sering juga mengakibatkan aorta menjadi hipoplastik.

## **F. Diagnosis**

Mild mitral stenosis umumnya tidak menyebabkan gejala. Sebagian orang dengan gejala mitral stenosis yang berat dapat merasakan atrial fibrilasi atau gagal jantung. Orang-orang dengan atrial fibrilasi dan gagal jantung menjadi mudah lelah dan napas pendek. Napas yang pendek mungkin terjadi selama aktifitas fisik berlangsung, tetapi hanya pada awalnya. Sebagian orang dapat bernapas dengan nyaman hanya ketika mereka dibantu untuk tegak lurus dengan bantuan bantal atau pada saat duduk.

Gambaran klinis dapat bervariasi bergantung pada gangguan hemodinamik yang terjadi;

- Sesak napas(dispnea): berhubungan dengan adanya kongesti vena dalam paru. Sesak napas dapat timbul pada saat sedang beraktifitas, sedangkan kalo pada stenosis yang berat sesak napas dapat timbul pada waktu istirahat.
- Ortopnea (PND), terjadi karena peninggian kongesti vena paru terjadi akibat adanya perubahan volume ekstrasvaskuler atau intravaskular apabila pasien berada dalam posisi tidur.
- Hemoptisis, terjadi akibat refleksi hipertensi vena pulmonal ke dalam vena bronchial.
- Palpitasi biasanya muncul apabila stenosis mitral tersebut sudah disertai adanya fibrilasi atrial.
- Nyeri dada, mungkin dikaitkan dengan adanya iskemia miokard ventrikel kanan yang timbul sebagai akibat hipertensi pulmonal yang berat.
- Suara parau(hoarseness), dapat juga terjadi, penyebab karena kompresi pada nervus recurrens kiri oleh arteri pulmonal yang besar.

## **Pemeriksaan fisik**

Mitral stenosis merupakan suatu kelainan pada katup dengan berbagai tanda-tanda jantung yang berbeda pada pemeriksaan fisik. Memang, diagnosis mitral stenosis dengan pemeriksaan fisik tergantung keahlian yang pertama menangani pasien.

Stenosis mitral yang murni (isolated) dapat dikenal dengan terdengarnya bising mid diastolik yang bersifat kasar, bising menggenderang(rumble), aksentuasi presistolik dan bunyi jantung satu yang mengeras. Jika terdengar bunyi tambahan opening snap berarti katup masih relative lemas(pliable) sehingga waktu terbuka mendadak saat diastole menimbulkan bunyi yang menyentak (seperti tali putus). Jarak bunyi jantung kedua dengan opening snap memberikan gambaran beratnya stenosis. Makin pendek jarak ini berarti makin berat derajat penyempitannya. Komponen pulmonal bunyi jantung ke-2 dapat mengeras disertai bising sistolik karena adanya hipertensi pulmonal. Jika sudah terjadi insufisiensi pulmonal maka dapat terdengar bising diastolik dini dari katup pulmonal.

Elektrokardiogram: perubahan elektrokardiogram pada penderita stenosis mitral tergantung pada derajat stenosis, lamanya stenosis dan ada tidaknya penyakit penyerta. pembesaran atrium kiri (gelombang P melebar dan bertakik (paling jelas pada sadapan II) dikenal sebagai "P" mitral), bila iramanya sinus normal; hipertrofi ventrikel kanan; vibrilasi atrium lazim terjadi tetapi tidak spesifik untuk stenosis mitralis. Gambaran elektrokardiogram dapat pula normal jika terjadi keseimbangan listrik karena suatu stenosis katup aorta yang menyertainya. Pada stenosis mitral reumatik sering dijumpai adanya fibrilasi/flutter atrial. Fibrilasi /flutter atrium sering dimulai dengan suatu ekstrasistol atrium paroksimal.

### **Gambaran radiologi**

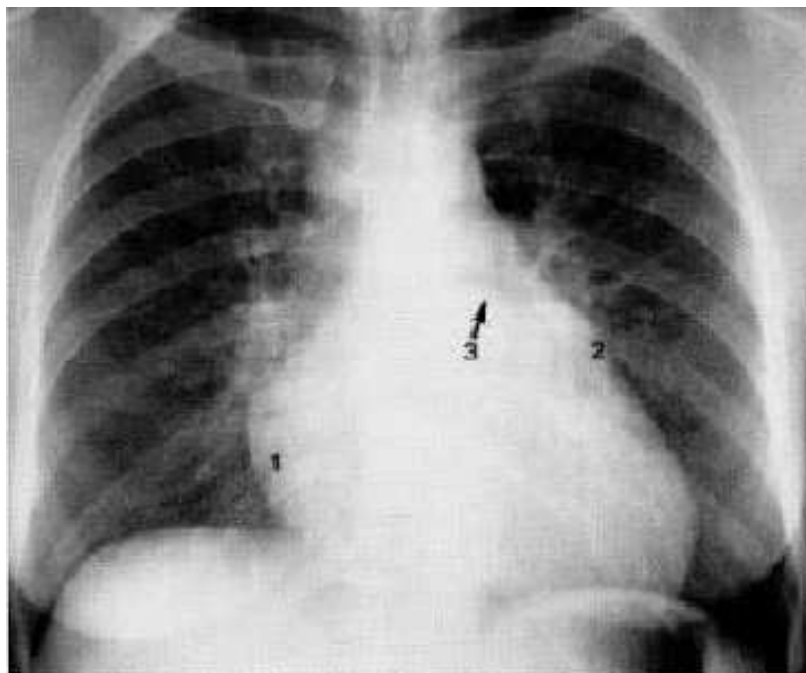
Gambaran khas pada mitral stenosis adalah hypertrophy dan dilatasi dari atrium kiri oleh karena adanya bendungan pada katup mitral yang sempit.

a. Pembesaran dari atrium kiri dapat dilihat dengan :

- 1) Auricle kiri yang menonjol
- 2) Double contour
- 3) Main bronchus kiri yang terangkat
- 4) Pendorongan oesophagus ke dorsal
- 5) Pendorongan oesophagus ke lateral kanan ( jarang ke kiri)

- 6) gambaran bendungan vena paru-paru yang passif dan adanya Kerley-B Lines
  - 7) hipertensi pulmonal (penonjolan pada segmen arteri pulmonal, arteri pulmonal yang dekat hilus membesar terutama pada lobus bagian atas, penyempitan arteri polmunal pada bagian bawah lobus).
- b. Bendungan vena paru : vaskular paru supra hilar kanan/kiri bertambah memberikan gambaran kranialisasi
  - c. Hipertrofi ventrikel kanan (terakhir)
  - d. Ventrikel kiri normal, aorta kecil oleh karena volume darah berkurang
  - e. Hemisiderosis : bentuk granuler halus tersebar pada paru
  - f. Efusi pleura

Pada pemeriksaan foto bisa terlihat kalsifikasi katup mitral Progress dari penyakit jantung reumatik, mitral stenosis, dan mitral insufisiensi. Jantung menjadi sangat besar disebabkan karena dilatasi dan hipertrofi dari ventrikel kiri. Dalam kombinasi dengan penyakit mitral, atrium kiri menjadi lebih besar dari yang terlihat pada mitral stenosis itu sendiri.



Contoh Foto Thorax Pada Kasus Mitral Stenosis

Keterangan gambar :

1. Pembesaran ventrikel kanan
2. Pembesaran atrium kiri
3. Bronkus kiri utama terangkat

Mitral stenosis menyebabkan perubahan pada bentuk jantung dan perubahan-perubahan pada pembuluh darah paru-paru. Perubahan pembuluh darah paru ini tergantung pada beratnya mitral stenosis dan kondisi dari jantung. Konveksitas dari dari batas kiri jantung mengindikasikan bahwa stenosis menonjol. Pada kebanyakan kasus terdapat dua kelainan yakni stenosis mitral dan insufisiensi mitral, dimana salah satunya menonjol. Ventrikel kiri juga sangat melebar ketika insufisiensi mitralterlibat secara signifikan.

Tanda-tanda radiologis klasik dari pasien dengan mitral stenosis yaitu adanya **double contour** yang mengarah pada adanya pembesaran atrium kiri, serta adanya garis-garissepta yang terlokalisasi.Pada keadaan yang moderat dan berat tampak perubahan perubahan sebagai berikut;

Perubahan pada jantung:

1. Proyeksi Postero-Anterior (PA)

Terlihat batas kanan jantung menonjol dan batas kiri jantung mencembung karena pembesaran atrium kiri. Bronkus utama kiri terangkat.

2. Proyeksi Lateral.

Pada proyeksi ini dengan menggunakan kontras tampak pembesaran atrium kiri yang mendorong esofagus 1/3 tengah ke belakang. Batas ventrikel kiri di bagian bawah belakang, tidak melewati vena cava inferior.

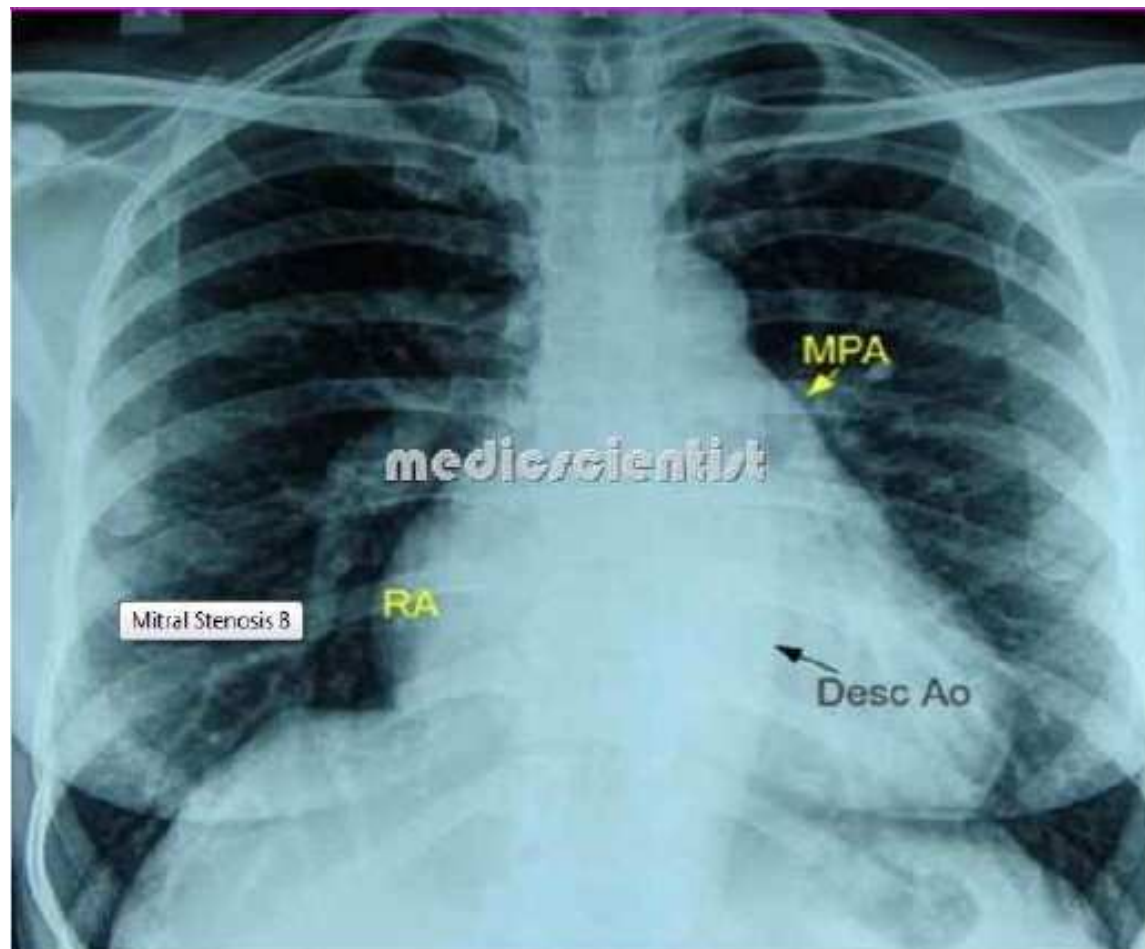
3. Proyeksi Oblik Kanan Depan(RAO)

Deviasi yang minimal dari esophagus disebabkan oleh pembesaran atrium kiri. Posisi ini tidak begitu membantu untuk diagnosis mitral stenosis.

4. Proyeksi Oblik Kiri Depan(LAO)

Daerah terang yang normal antara antrium kiri dengan bronkus utama kiri menghilang disertai dengan elevasi bronkus utama kiri. Ventrikel kiri normal.

Teradapat sedikit penonjolan dari atrium kanan. Tetapi secara umum jantung kanan dalam keadaan normal.



Gambaran mitral stenosis

Keterangan :

Terdapat pembesaran ventrikel kiri

Pembesaran ventrikel kanan

Pembesaran dari arteri pulmonalis

Kalsifikasi katup mitral

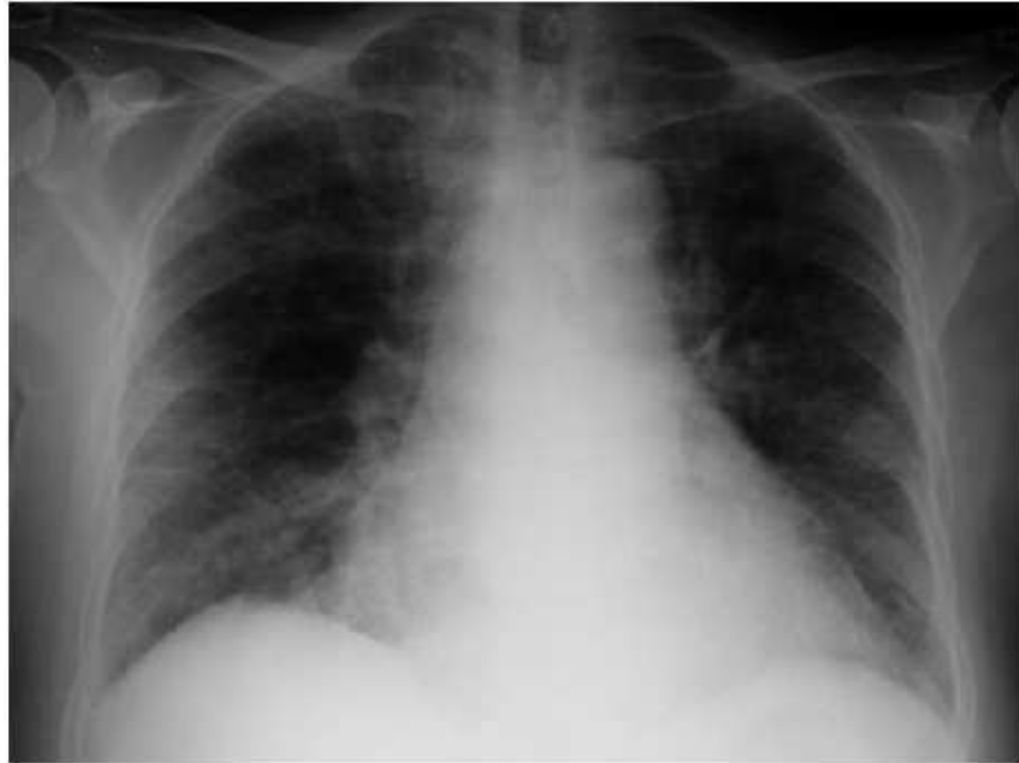
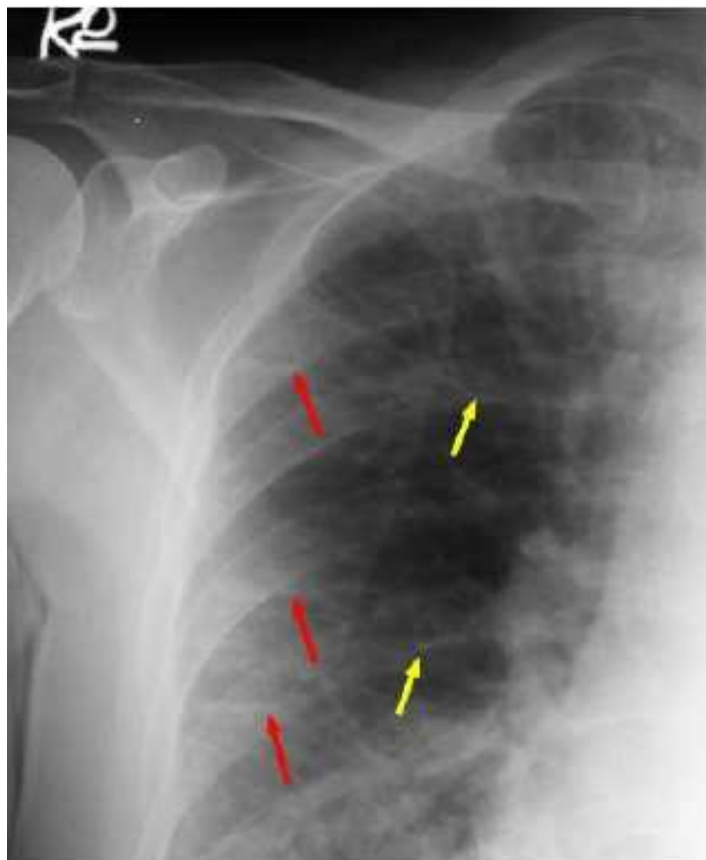


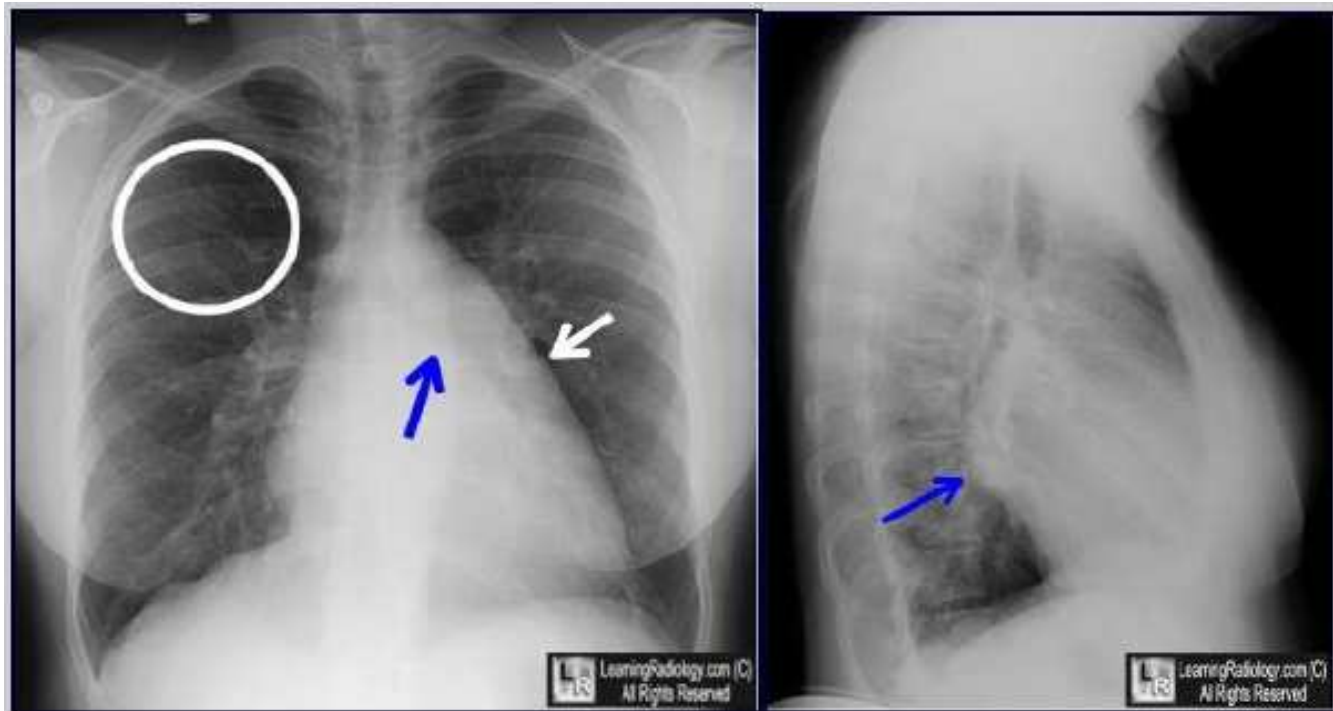
Foto AP pada mitral stenosis



Gambaran Kerley Lines

Keterangan :

Kerley B lines (panah merah) adalah suatu penebalan interlobular septa yang terlihat seperti garis panjang horizontal berukuran 1-2 cm berwarna opak di bagian subpleural. Terlihat seperti tangga yang bermula dari sudut costophrenikus. Tanda ini merupakan indikasi dari peningkatan tekanan vena pulmonalis oedema paru interstitial (gagal jantung kiri dan stenosis pulmonal)



Gambaran mitral stenosis

Keterangan :

Pada foto thorax PA

1. Pembesaran atrium kiri (panah putih)
2. Peninggian bronkus kiri utama (panah biru)
3. Pembuluh darah di apex terlihat sama besar dengan pembuluh darah di bagian basal yang mengindikasikan adanya peningkatan tekanan vena pulmonalis (lingkaran putih)

Pada foto thorax lateral

1. Pembesaran atrium kiri

## **Echocardiography**

Dengan pemeriksaan ekokardiografi akan memperlihatkan

- Berkurangnya permukaan katup mitral
- Berubahnya pergerakan katup posterior
- Penebalan katup akibat fibrosis dan multipel mitral valve echo akibat kalsifikasi

## **Ekokardiografi Doppler**

Dengan ekokardiografi, dapat dilakukan evaluasi struktur dari katup, plabilitas dari daun katup, ukuran dari area katup dengan planimetri. Sedangkan dengan Doppler dapat ditentukan gradien dari mitral serta ukuran dari area mitral dengan cara mengukur pressure half time, terutama bila struktur katup sedemikian jelek karena kalsifikasi sehingga dengan pengukuran planimetri tidak dimungkinkan.

## **Ekokardiografi Transesofageal**

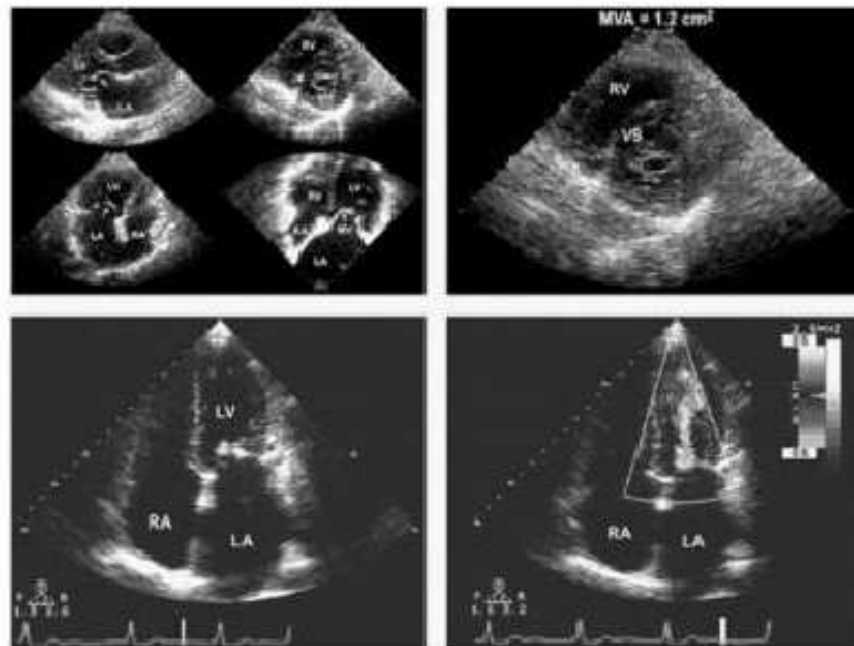
Ekokardiografi Transesofageal merupakan pemeriksaan ekokardiografi dengan menggunakan transduser endoskop sehingga jendela ekokardiografi akan lebih luas terutama untuk struktur katup, atrium kiri atau appendiks atrium



Gambaran echocardiography mitral stenosis

Keterangan :

Ukuran lubang pada katup mitral berkurang membentuk fishmouth, terjadi penebalan, kalsifikasi pada katup.



Gambar 7. Struktur katup mitral pada stenosis mitral dengan transtorakal ekokardiografi

## CT SCAN



Gambar 8. Gambaran mitral stenosis pada ct scan

Keterangan : Terdapat pembesaran pada atrium kiri (LA) dan kalsifikasi pada katup mitral (panah putih).

### **EKG**

Adanya gelombang P mitral berupa takik pada gelombang P dengan gambaran QRS kompleks yang normal. Pada tahap lebih lanjut dapat terlihat perubahan aksis frontal yang bergeser ke kanan dan kemudian akan terlihat gambaran RS pada hantaran prekordial kanan.

### **G. Diagnosis banding**

#### 1) Insufisiensi mitral

Bentuk jantung pada insufisiensi mitral ini hampir sama dengan stenosis mitral. Pada insufisiensi mitral, ventrikel kiri nampak besar; sedang pada stenosis mitral ventrikel kiri normal atau mengecil.

#### 2) Regurgitasi Aorta

Hipertrofi ventrikel kiri yang jelas, pengurangan bunyi jantung pertama (S1) dan tidak adanya opening snap pada auskultasi menyokong kearah regurgitasi aorta.

### **H. Penatalaksanaan**

Tidak ada pengobatan yang dibutuhkan jika gejala-gejala tidak ditemukan atau hanya ringan saja. Rujukan ke rumah sakit hanya dibutuhkan untuk diagnosis atau penanganan gejala yang berat. Tak ada obat yang dapat mengoreksi suatu defek katup mitral. Hanya saja obat-obatan tertentu dapat digunakan untuk mengurangi gejala dengan mempermudah kerja pemompaan jantung dan mengatur irama jantung, misalnya diuretik untuk mengurangi akumulasi cairan di paru. Antikoagulan dapat membantu mencegah terbentuknya bekuan darah pada jantung dengan kerusakan katup. Antibiotik diberikan bila pasien akan menjalani tindakan bedah, tindakan dentologi, atau tindakan medis tertentu lainnya.

Tindakan bedah dapat dilakukan untuk mengoreksi kelainan ini. Kadang-kadang katup dapat dibuka teregang dengan suatu prosedur yang disebut dengan balloon valvuloplasty. Pada balloon valvuloplasty, sebuah balon berujung kateter disusupkan melewati vena dan akhirnya sampai ke jantung. Ketika berada di dalam katup balon dikembangkan lalu memisahkan daun katup. Pilihan lainnya adalah bedah jantung untuk memisahkan fusi komisura. Jika katup rusak berat dapat dilakukan mitral valve repair atau mitral valve replacement.

### **I. Prognosis**

Prognosis penyakit ini bervariasi. Gangguan dapat saja ringan, tanpa gejala, atau menjadi berat. Riwayat yang banyak terjadi pada mitral stenosis adalah:

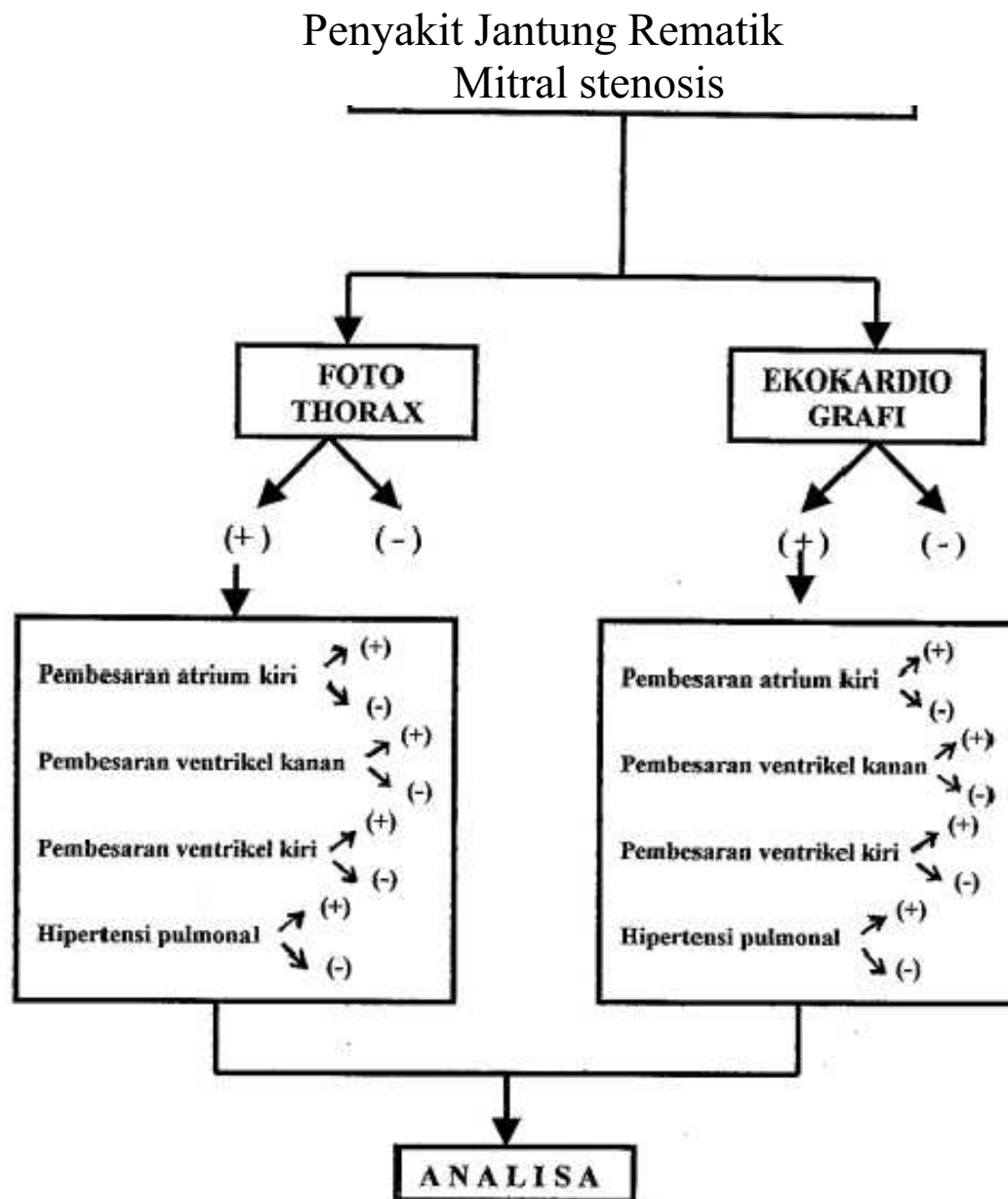
1. Timbulnya murmur 10 tahun setelah masa demam rematik
2. 10 tahun berikutnya gejala berkembang
3. 10 tahun berikutnya sebelum penderita mengalami sakit serius

Komplikasi dapat berat atau mengancam jiwa. Mitral stenosis biasanya dapat dikontrol dengan pengobatan dan membaik dengan valvuloplasty atau pembedahan. Tingkat mortalitas post operatif pada mitral commissurotomy adalah 1-2% dan pada mitral valve replacement adalah 2-5%.

### BAB III

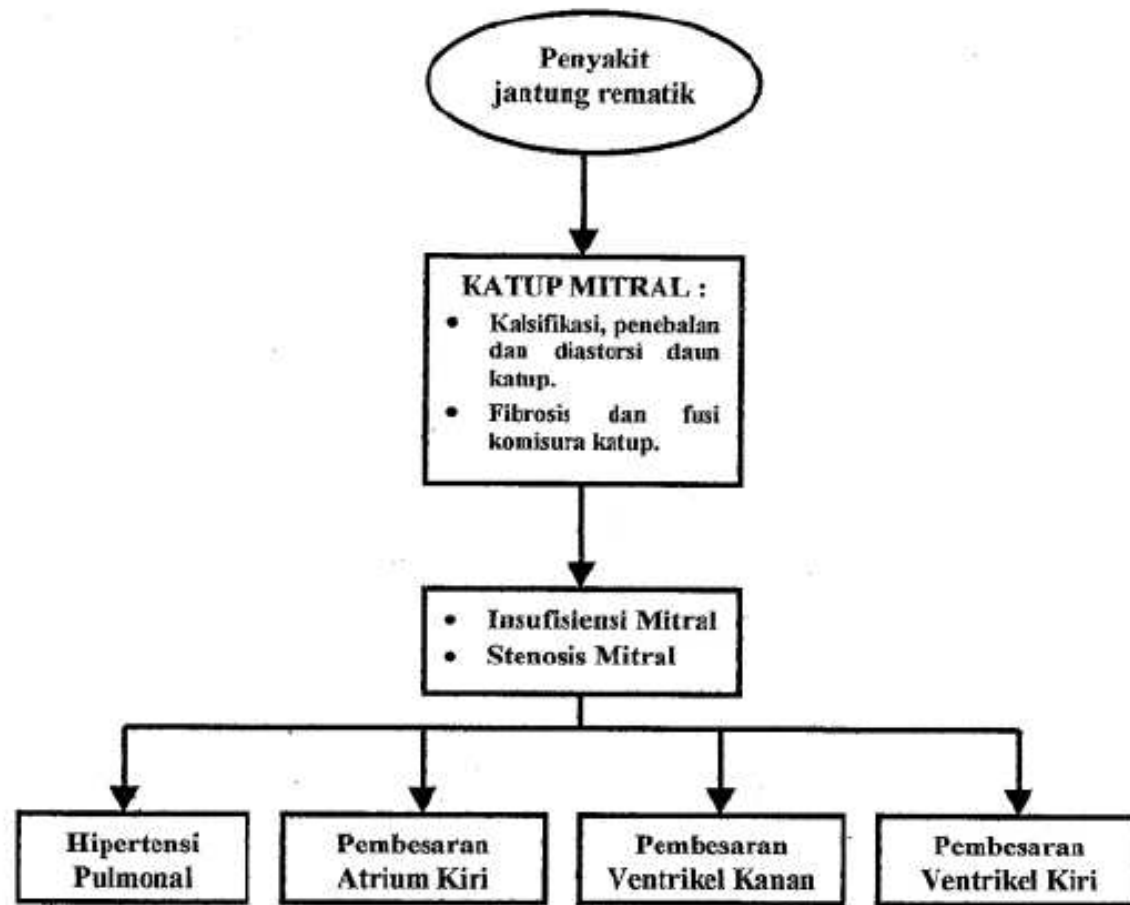
## KERANGKA BERPIKIR, KONSEP, DAN HIPOTESIS PENELITIAN

### 3.1 Konsep Penelitian



### 3.2 Alur Berpikir

Bertolak dari kerangka berpikir di atas, maka dibuat konsep penelitian seperti bagan berikut:



### 3.3 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah: pemeriksaan foto thorax dapat digunakan untuk menegakkan diagnosis mitral stenosis akibat penyakit jantung rematik.

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian ini menggunakan metode potong lintang untuk mengetahui nilai diagnostic dari rontgen thorax pada pasien mitral stenosis

#### **4.2 Tempat dan Waktu penelitian**

Penelitian dilakukan di Bagian/SMF Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/RSUP Sanglah, Denpasar dan di Bagian/SMF Kardiologi

#### **4.3 Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian ini adalah pasien mitral stenosis akibat penyakit jantung reumatik yang sudah dilakukan echocardiography dan akan di bandingkan dengan pemeriksaan radiologi thorax.

#### **4.4 Penentuan Sumber Data**

##### **4.4.1 Populasi Penelitian**

###### **4.4.1.1 Populasi target**

Populasi target penelitian ini adalah semua pasien jantung reumatik di Bali.

###### **4.4.1.2 Populasi terjangkau**

Populasi terjangkau penelitian ini adalah semua pasien dengan mitral stenosis akibat penyakit jantung reumatik di Bagian /SMF kardiologi dan SMF Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/RSUP Sanglah.

#### **4.4.2 Sampel Penelitian**

Sampel penelitian ini adalah semua pasien mitral stenosis akibat penyakit jantung rematik yang memenuhi criteria inklusi dan eksklusi

#### **4.4.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi**

##### 4.4.3.1 Kriteria inklusi

1. Pasien mitral stenosis tanpa kelainan katup lainnya yang disebabkan oleh penyakit jantung rematik.
2. Bersedia ikut dalam penelitian.

##### 4.4.3.2 Kriteria eksklusi

1. Penyakit jantung rematik yang disertai kelainan katup lain selain mitral stenosis

#### **4.4.4 Besar Sampel**

Besar sampel minimal yang dibutuhkan dalam penelitian ini dihitung menggunakan rumus (Araoye, 2003) :

$$n = \frac{Z^2 PQ}{d^2}$$

Keterangan :

n = besar sampel

P = kemungkinan kejadian adenokarsinoma kolorektal yang disertai reaksi limfositik total dengan skor tinggi di populasi

Q = 1-P

d = deviasi di populasi (15%)

$\alpha$  = tingkatkemaknaan 95% ( $Z\alpha = 1,96$ )

## DAFTAR PUSTAKA

1. Carol JD, Sutherland JP. Mitral stenosis. In: Crawford MH, eds. Valvular heart disease. 2nd ed. Spain: Mosby. 2004. P: 1013-1016
2. Carleton PF, O'donnell, Madeline M. Penyakit katup jantung. In: Rice SA, Wilson LM, ed. Patofisiologi. 6th ed. 1st vol. Jakarta : EGC; 2003 P: 616-61.
3. Manurung D, Gumiwang I. Penyakit katup mitral. In : Noer Ms, eds. Buku ajar ilmu penyakit dalam. 3th ed. 1st vol. Jakarta : EGC; 1996.p:1035-1039.
4. Singh V N, Sharma R K. Mitral stenosis radiology . Cited On 2005 Updated On 2009. Available from <http://www.emedicine.com>
5. Yusak M. stenosis mitral. In : Rilantono LI, eds. Buku ajar kardiologi. 5th. Jakarta: Gaya baru. 2004. P: 135-138.
6. Tanser PH. Mitral Stenosis. Cited On : 2005. Updated On : 2009. Available from <http://www.merckmanual.com>
7. Mcphee SJ, Ganong WF. Cardiovascular disorders: heart disease. In: Pathophysiology Of Disease. 5th Ed. North Amerika: The McGraw-hills Company. 2003. P:285,288.
8. Mitral Stenosis. Cited On: 2005. Updated On: 2009. Available from <http://WWW.Medicastore.com>
9. Debeasy LC. Anatomi sistem kardiovaskuler. In: Rice SA, eds. Patofisiologi. 6th ed. 1st vol. Jakarta : EGC; 2003 P: 517-520.

10. Dima C, Desser KB, Nachimutu S, Balasundaram K. Mitral Stenosis. Cited On: 2005. Updated On: 2009. Available from <http://www.emedicine.com>
11. Keren G, Pardes A, Miller HI. Mitral Stenosis. Cited On: 2005. Updated On: 2009. Available from <http://www.Priory.com>
12. Weinrauch LA. Mitral Stenosis. Cited on: 2005. Updated on: 2009.
13. Adnan M. Kelainan katup jantung. In:Diktat radiologi II. Makassar:Aesculapius; P:108-110
14. Meschan I. Roentgenolgy of the heart. In:Analysis of roentgen signs in general radiology. 2nd vol. Melbourne:Saunders company; p:1111,1113
15. Callaway M, Wilde P. Acquired heart disease: the chest radiography. In: Sutton D. Tekst book or radiology and imaging. 7nd ed. 1st vol. London:Churchill livingstone. P:284
16. Krtai LH, Lofgren R, Meholic AJ. Cardiovascular disease. In:Fundamental of chest radiology. 2nd ed. USA: Elsevier Saunder. 2006. P: 218-219.
17. Mettler F, A. Essentials Of Radiology. 2nd Ed. USA: Elsevier Saunders. 2005. P: 128
18. Elsvier. Mitral Stenosis. Cited on: 2005. Updated On: 2009. Available from <http://www.Imagingconsult.com>

19. Wegener OH. Heart. In: Whole body computerized tomography.  
USA:schering corp. P:

20. Singh V N, Sharma R K. Atrial septal defect radiology . Cited On 2005  
Updated On 2009. Available from <http://www.emedicine.com>