

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Katup mitral jantung adalah katup yang terletak diantara atrium kiri dan ventrikel kiri. Penyakit katup mitral adalah keadaan dimana katup mitral jantung tidak dapat berfungsi dengan baik, dapat berupa penyempitan karena kekakuan katup maupun dikarenakan oleh kembalinya aliran darah ke atrium (*retrograde*). Penyakit katup mitral yang sering terjadi yaitu stenosis mitral dan juga regurgitasi mitral (Rumanti, 2018).

Stenosis mitral adalah kondisi ketika lubang pembukaan katup mitral menyempit sehingga menghambat aliran darah dari atrium kiri ke ventrikel kiri. Pembukaan katup mitral normalnya seluas 4-6 cm², tetapi pada kondisi ini menurun menjadi setengah ukuran normal bahkan lebih kecil. Penyebab stenosis mitral dapat bervariasi, demam rematik menjadi faktor yang paling banyak menyebabkan stenosis mitral, selain itu penuaan dan menumpuknya kalsium di katup jantung juga dapat menjadi faktor penyebab terjadinya stenosis mitral. (Banovic & DaCosta, 2019; Shah & Sharma, 2023).

Prevalensi stenosis mitral memiliki tingkat yang tinggi di negara-negara berkembang, yakni sekitar 35 kasus per 100.000 penduduk. Dua pertiga dari populasi dunia tinggal di negara-negara berkembang, di mana prevalensi demam rematik dan penyakit jantung rematik cenderung tinggi. Di India contohnya, tanda-tanda stenosis mitral dapat ditemukan pada dua pertiga dari penduduk yang mengalami demam rematik. Perbandingan prevalensi stenosis mitral pada anak sekolah di India dengan negara-negara maju mencapai 12:1, dengan 6 dari 1000 anak sekolah di India terkena, dibandingkan dengan hanya 0,5 dari 1000 penduduk di negara-negara maju. Secara global, sekitar satu pertiga dari total 30 juta anak sekolah dan dewasa muda yang menderita penyakit jantung rematik mengalami stenosis mitral. Kondisi ini umumnya muncul pada wanita berusia sekitar 30-40 tahun. (Shah & Sharma, 2023)

Berdasarkan hasil penelusuran, belum ada data spesifik mengenai prevalensi stenosis mitral di Indonesia dari Riskesdas dan data lain di Indonesia masih terbatas dan belum tersedia secara nasional. Namun, beberapa penelitian lokal dapat memberikan gambaran mengenai prevalensi stenosis mitral. Misalnya, di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang pada periode September 2017 hingga Mei 2021 menemukan bahwa 63,6% dari pasien dengan penyakit katup mitral mengalami stenosis mitral (Rama A, 2021). Selain itu, penelitian di RSUP Dr. M. Djamil Padang melaporkan bahwa 62% dari seluruh kasus stenosis mitral disebabkan oleh stenosis mitral reumatik. Perlu dicatat bahwa angka-angka ini berasal dari studi di rumah sakit tertentu dan mungkin tidak mencerminkan prevalensi stenosis mitral di seluruh Indonesia. Oleh karena itu, diperlukan survei epidemiologi yang lebih luas untuk mendapatkan data prevalensi yang lebih akurat di tingkat nasional.

Regurgitasi mitral disebabkan oleh aliran darah *retrograde* dari ventrikel kiri ke atrium kiri melalui katup mitral dikarenakan ketidakmampuan katup mitral menutup dengan ciri adanya murmur sistolik (Douedi & Douedi, 2023). Regurgitasi mitral merupakan kelainan katup yang paling umum terjadi di seluruh dunia, mempengaruhi lebih dari 2% total populasi dan mempunyai prevalensi yang meningkat seiring bertambahnya usia. Sayangnya, tidak ditemukan data prevalensi regurgitasi mitral menurut data Riskesdas. Regurgitasi mitral dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kerusakan degeneratif

dan bawaan, serangan jantung, dan juga infeksi.

meskipun stenosis mitral masih menjadi masalah di negara-negara berkembang Indonesia, data mengenai prevalensi stenosis mitral di Indonesia masih terbatas.

bersama dengan regurgitasi mitral, meskipun regurgitasi mitral menjadi kelainan katup yang paling umum, namun data mengenai prevalensi regurgitasi mitral di Indonesia masih



sangat terbatas. Oleh karena itu, karena kurangnya data-data mengenai prevalensi penyakit katup mitral (stenosis mitral dan regurgitasi mitral), menjadi dasar penulis diangkatnya penelitian ini, juga sebagai media yang dapat membantu meningkatkan pemahaman mengenai kondisi serta membantu dalam penanganan pasien dengan penyakit katup mitral.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana prevalensi penyakit katup mitral di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar tahun 2024?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui dan memperoleh informasi terkait prevalensi penyakit katup mitral di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar tahun 2024.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui distribusi prevalensi penyakit stenosis mitral dan regurgitasi mitral di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar tahun 2024.
2. Mengetahui distribusi prevalensi penyakit stenosis mitral di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar tahun 2024 berdasarkan usia dan jenis kelamin penderita.
3. Mengetahui distribusi prevalensi penyakit regurgitasi mitral di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar tahun 2024 berdasarkan usia dan jenis kelamin penderita.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Bagi Ilmu Pengetahuan

Hasil penelitian diharapkan dapat mejadi sumber informasi dan landasan bagi penelitian lebih lanjut terkait penyakit katup mitral. Mengetahui tingkat kejadian penyakit mitral di PJT RSUP Wahidin Sudirohusodo, dapat digunakan sebagai referensi dan sebagai rujukan serta pengembangan keilmuan mengenai penyakit katup mitral.

1.4.2. Manfaat Bagi Institusi Perguruan Tinggi

Penelitian ini dapat menjadi wadah pengembangan ilmu pengetahuan dengan menambah bahan literatur dalam bidang kedokteran maupun kesehatan. Dalam hal ini pun penelitian dapat meningkatkan kualitas pendidikan serta reputasi akademis perguruan tinggi.

1.4.3. Manfaat Bagi Peneliti

Melalui penelitian ini peneliti mendapatkan sarana untuk mengasah keterampilan metodologis, analisis data, serta berpikir kritis dengan menerapkan ilmu yang telah didapatkan selama menjadi mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin. Selain itu diharapkan penelitian ini dapat memotivasi peneliti untuk melakukan penelitian lainnya di masa yang akan datang.



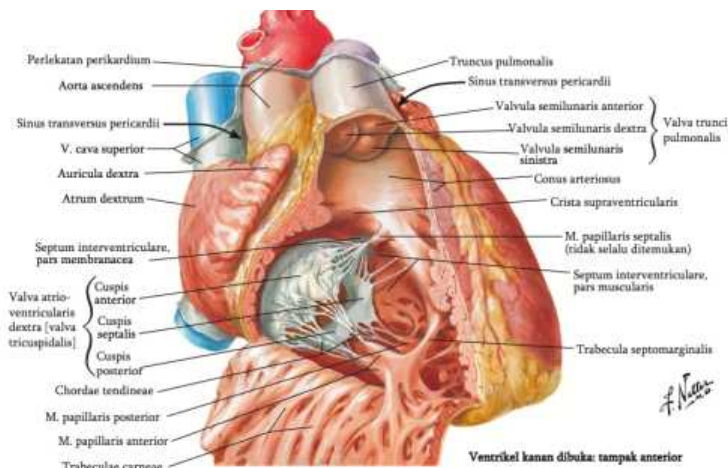
Manfaat Bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan edukasi masyarakat dengan tujuan meningkatkan kesadaran masyarakat terkait penyakit katup mitral.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

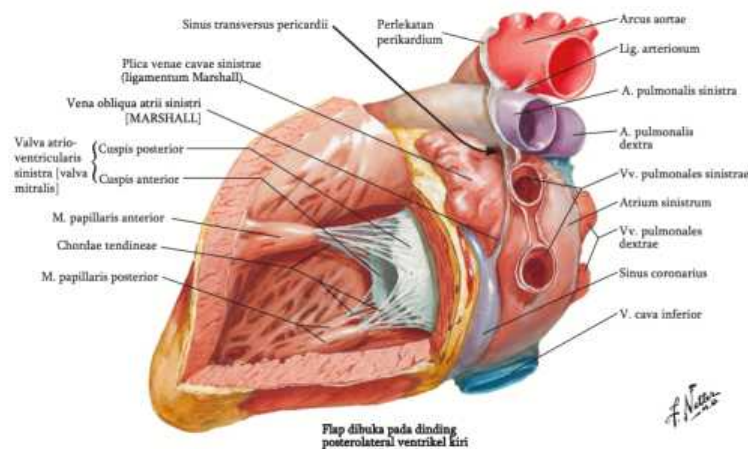
2.1. Anatomi Jantung dan Katup Mitral

Jantung adalah organ berongga dan berotot yang terletak dirongga toraks sekitar garis tengah antara sternum dianterior dan vertebra di posterior. Jantung terbagi menjadi 4 bagian yaitu atrium kanan, ventrikel kanan, atrium kiri, dan ventrikel kiri. Atrium berfungsi untuk menerima darah dan dengan bantuan katup darah dipindahkan ke ventrikel yang berfungsi untuk memompa darah keluar dari jantung. Jantung juga memiliki 4 katup yaitu katup trikuspid yang menghubungkan atrium dan ventrikel kanan, katup bikuspid (mitral) yang menghubungkan atrium dan ventrikel kiri, katup pulmoner yang menghubungkan ventrikel kanan dan trunkus pulmonalis, serta katup aorta yang menghubungkan ventrikel kiri dan aorta. Katup-katup ini diposisikan sedemikian rupa sehingga katup terbuka dan tertutup secara pasif akibat perbedaan tekanan (Sherwood et al., n.d.). Katup mitral terdiri dari dua daun (anterior dan posterior) yang terletak di dalam annulus. Struktur selain katup ada musculus papillaris 2 buah (anterolateral dan posteromedial) dan chordae tendineae yang berfungsi untuk menarik katup. (Netter, 2016)



Gambar 2.1 Anatomi Ventrikel Kanan Tampak Anterior

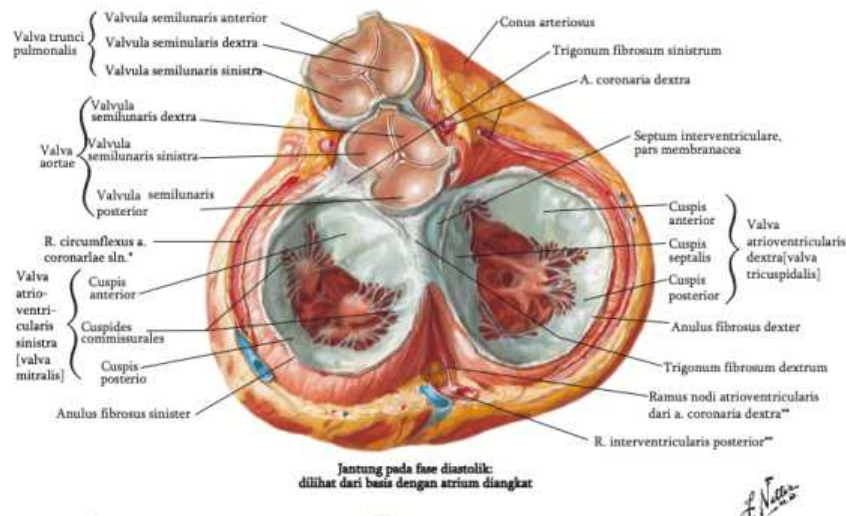
Sumber: *Netter's Clinical Anatomy, 6th Edition*



Gambar 2.2 Anatomi Ventrikel Kiri Tampak Posterolateral

Sumber: *Netter's Clinical Anatomy, 6th Edition*





Gambar 2.3 Anatomi Jantung Pada Fase Diastolik

Sumber: *Netter's Clinical Anatomy, 6th Edition*

2.2. Stenosis Mitral

2.2.1. Definisi Stenosis Mitral

Stenosis mitral adalah suatu bentuk penyakit katup jantung yang ditandai dengan penyempitan lubang katup mitral (Shah & Sharma, 2023). Stenosis mitral adalah kondisi dimana terjadi hambatan aliran darah dari atrium kiri ke ventrikel kiri pada fase diastolik akibat penyempitan katup mitral. Stenosis mitral adalah kondisi katup mitral yang tidak sepenuhnya terbuka, sehingga menghambat aliran darah dari atrium kiri ke ventrikel kiri (Ginting Munte et al., 2023). Stenosis mitral adalah penyempitan katup antara dua ruang jantung kiri. Katup yang menyempit mengurangi atau menghalangi aliran darah ke ruang pompa utama jantung. Ruang pemompaan utama jantung adalah ruang jantung kiri bawah, disebut juga ventrikel kiri (Imran & Awtry, 2018; Reda et al., 2023).

2.2.2. Etiologi Stenosis Mitral

Penyebab stenosis mitral yang paling sering adalah demam rematik, penuaan dan menumpuknya kalsium di katup mitral juga dapat menjadi penyebab stenosis mitral (Banovic & DaCosta, 2019; Shah & Sharma, 2023). Demam rematik 2/3 lebih mudah mengenai perempuan. Demam rematik dapat menyebabkan stenosis mitral melalui beberapa mekanisme, seperti infeksi pada katup mitral oleh virus *Streptococcus Beta-hemoliticus* Grup A, pembentukan jaringan parut, prolaps katup mitral, dan kalsifikasi pada katup mitral.

a) Demam Rematik

Demam rematik merupakan penyakit autoimun yang terjadi ketika terserang infeksi bakteri *Streptococcus Beta-hemoliticus* Grup A dan umumnya mengenai individu yang rentan secara genetik. Demam rematik yang panjang dapat menyebabkan kerusakan pada jantung yaitu Rheumatoid Heart Disease (RHD) atau yang dikenal sebagai penyakit jantung rematik. Prevalensi RHD dapat mencapai 4-5 per 1000 anak pada usia 5 tahun hingga 21 per 1000 anak pada usia 16 tahun. RHD masih menjadi masalah kesehatan di negara-negara berkembang dengan prevalensi yang cukup tinggi. Oleh karena itu, diagnosis demam rematik sangat penting untuk mencegah peningkatan kasus RHD.



Perubahan ini dapat kita cegah dengan menggunakan Kriteria Jones tahun 2015 sebagai Gold Standar dalam menegakkan diagnosis demam rematik akut atau Acute Rheumatic Fever (ARF).

Tabel 2.1 Kriteria Jones untuk diagnosis ARF

	Populasi risiko rendah (insidensi ARF ≤ 2 per 100.000 anak ATAU prevalensi RHD ≤ 1 per 1.000 penduduk per tahun)	Populasi risiko sedang/tinggi (tidak ada kejelasan anak dari populasi resiko rendah)
Kriteria Mayor Karditis Artritis	Klinis dan/atau subklinis* Poliartritis Chorea Erythema marginatum Nodul subkutan	Klinis dan/atau subklinis* Monoartritis , polyartritis dan/atau poliartralgia Chorea Erythema marginatum Nodul subkutan
Kriteria Minor Karditis Arthralgia Demam Penanda inflamasi	Interval PR memanjang $\uparrow$ Poliartralgia $\geq 38,5^{\circ}\text{C}$ LED ≥ 60 mm dalam 1 jam dan/atau CRP $\geq 3,0$ mg/dL	Interval PR memanjang $\uparrow$ Monoartralgia $\geq 38,5^{\circ}\text{C}$ LED ≥ 30 mm dalam 1 jam dan/atau CRP $\geq 3,0$ mg/dL
Komponen perubahan dari revisi tahun 1992 dicetak tebal * Karditis subklinis: Hanya tampak pada echocardiography tanpa temuan auskultasi $\uparrow$ Diperhitungkan sesuai usia dan dikerjakan hanya jika karditis TIDAK diperhitungkan sebagai kriteria mayor AFR, acute heart failure; CRP, C reactive protein; LED, lanju endap darah; RHD, rheumatic heart disease Diagnosis di tegakkan jika: - 2 Kriteria mayor + Bukti infeksi <i>Streptococcus</i> - 1 Kriteria mayor + 2 minor + Bukti infeksi <i>Streptococcus</i>		

Stenosis mitral karena demam rematik yang terjadi karena proses peradangan (valvulitis) dan pembentukan nodul tipis di sepanjang katup. Proses ini menyebabkan fibrosis, penebalan daun katup, dan kalsifikasi sehingga katup mitral menjadi kaku sehingga terjadi penyempitan pada katup.

b) Penuaan/Degeneratif

Stenosis degeneratif adalah penyempitan pada suatu struktur tubuh akibat proses degeneratif yang terjadi. Dalam kesehatan jantung, stenosis degeneratif sering kali terjadi pada katup jantung, seperti stenosis mitral degeneratif. Proses ini dapat terjadi akibat degenerasi katup jantung seiring dengan bertambahnya usia, yang menyebabkan katup menjadi kaku, menebal, atau saling menempel, sehingga tidak dapat terbuka dengan baik. Hal ini mengakibatkan penyempitan pada katup, yang pada akhirnya dapat mempengaruhi aliran darah dari atrium kiri ke ventrikel kiri di jantung.



c) Jenis Kelamin

Stenosis mitral terjadi lebih banyak kepada perempuan dengan prevalensi sekitar 3:1 dibandingkan pria. Wanita mengalami fluktuasi kadar hormon seks yang dimana wanita mengalami perubahan hormonal bulanan yang berhubungan dengan siklus menstruasi, perubahan hormonal selama kehamilan, dan penurunan kadar hormon seks setelah menopause yang dapat mempengaruhi hemodinamik kardiovaskular dan fisiologi darah. Perubahan hormone tersebut yang dikenal dengan hormone estrogen dapat menyebabkan manifestasi terhadap sistem kardiovaskuler. Perubahan ini dapat mempercepat degenerasi dan kalsifikasi katup aorta dan/atau mitral.

2.2.3. Patofisiologi Stenosis Mitral

Katup mitral atau katup bikuspid adalah katup yang terletak di antara atrium dan ventrikel kiri. Luas katup mitral normalnya sekitar 4-6 cm². Dalam kondisi fisiologis normal, katup mitral terbuka selama diastol ventrikel kiri sehingga darah mengalir dari atrium kiri ke ventrikel kiri. Tekanan di atrium kiri dan ventrikel kiri selama diastol sama besar. Ventrikel kiri terisi darah selama fase awal diastol ventrikel. Terdapat sedikit sisa darah yang ada di atrium kiri sehingga akan diberikan kontraksi atrium kiri (*atrial kick*) selama fase akhir diastole ventrikel untuk memindahkan sisa darah yang sedikit tersebut ke ventrikel.

Ketika luas katup mitral kurang dari 2 cm², dapat menyebabkan terhambatnya aliran darah dari atrium kiri ke ventrikel kiri. Hal ini menciptakan gradien tekanan yang apabila meningkat, ventrikel kiri memerlukan *atrial kick* sehingga dapat terisi dengan darah.

Tekanan diastolik ventrikel kiri normalnya sebesar 5 mmHg. Akan tetapi, pada stenosis mitral, gradien tekanan yang melintasi katup mitral dapat mencapai 20 mmHg dan pada kondisi yang parah dapat menyebabkan tekanan mencapai 25 mmHg. Ketika tekanan atrium kiri tetap tinggi, ukuran atrium kiri akan bertambah dan meningkatkan kemungkinan terjadinya fibrilasi atrium. Apabila terjadi fibrilasi atrium, *atrial kick* dapat menghilang.

2.2.4. Manifestasi Klinis Stenosis Mitral

Stenosis mitral merupakan kondisi penyempitan katup mitral yang menyebabkan hambatan aliran darah dari atrium kiri ke ventrikel kiri selama fase diastol. Akibatnya, terjadi peningkatan tekanan di atrium kiri yang kemudian menjalar ke sirkulasi pulmonal, sehingga menimbulkan berbagai gejala klinis. Gejala klinis stenosis mitral sering kali tidak muncul sampai ukuran lubang katup menyempit menjadi kurang dari 2 cm² (Braunwald, 2019). Manifestasi klinis yang umum ditemukan antara lain:

- **Dispnea** (sesak napas), terutama saat aktivitas fisik ringan atau saat berbaring (*orthopnea*), yang merupakan gejala awal paling sering ditemukan akibat peningkatan tekanan vena pulmonalis.
- **Palpitasi**, yang biasanya disebabkan oleh fibrilasi atrium sebagai akibat dari dilatasi atrium kiri.
- **Hemoptisis**, yakni batuk berdarah yang disebabkan oleh ruptur pembuluh darah kecil di paru karena tekanan vena pulmonal yang tinggi.
- **Edema paru akut**, dapat terjadi pada stenosis berat atau saat fibrilasi atrium mendadak terjadi.

Fatigue (kelelahan), karena penurunan curah jantung akibat berkurangnya pengisian ventrikel kiri.

Nyeri dada atau ketidaknyamanan toraks, meskipun jarang, bisa terjadi akibat hipertensi pulmonal.



- **Tanda-tanda gagal jantung kanan**, seperti edema perifer, distensi vena jugularis, dan hepatomegali pada kasus lanjut.

Pada pemeriksaan fisik, dapat ditemukan tanda khas yaitu *trill* diastolik (thrill diastolic) yang terdengar paling jelas di apeks jantung dengan posisi lateral dekubitus kiri (PERKI, 2015).

2.2.5. Diagnosis Stenosis Mitral

Dalam mendiagnosis stenosis mitral, dapat dilakukan beberapa pemeriksaan yang komperhesif, dapat diawali dengan melakukan anamnesis terkait keluhan dan riwayat penyakit. Setelah itu, dilakukan pemeriksaan fisik seperti inspeksi, palpasi, hingga auskultasi untuk mendengarkan murmur diastolik. Setelah itu, kita bisa melakukan tes atau pemeriksaan yang dapat membantu penegakkan diagnosis dari stenosis mitral:

a) Ekokardiografi

Ekokardiografi merupakan pemeriksaan utama dan paling akurat dalam menilai kelainan katup mitral. Pemeriksaan ini dapat menunjukkan penyempitan orifisium katup mitral, kalsifikasi, atau penebalan daun katup. Ekokardiografi transthorakal (TTE) umumnya cukup untuk menilai anatomi dan fungsi katup, termasuk pengukuran luas area katup mitral (mitral valve area/MVA) serta gradien tekanan transvalvular. Stenosis mitral dinyatakan berat jika MVA $<1,5 \text{ cm}^2$ dengan gradien tekanan rata-rata $>10 \text{ mmHg}$. Selain itu, ekokardiografi juga dapat mendeteksi komplikasi seperti trombus di atrium kiri dan hipertensi pulmonal. Ekokardiografi juga digunakan untuk menilai derajat stenosis mitral: Normal $4-6 \text{ cm}^2$, Ringan $> 1,5 \text{ cm}^2$, Sedang $1-1,5 \text{ cm}^2$, dan Berat $< 1 \text{ cm}^2$.

b) Elektrokardiografi (EKG)

Pada pemeriksaan EKG, salah satu temuan yang sering ditemukan adalah pembesaran atrium kiri, yang ditandai dengan gelombang P yang melebar dan berlekuk (P mitrale) pada sadapan II.

c) Foto Polos Thoraks (*Chest X-Ray*)

Pemeriksaan radiologi dada dapat memperlihatkan pembesaran atrium kiri yang tampak sebagai penonjolan kontur kiri jantung bagian bawah, serta adanya garis-garis Kerley B sebagai tanda awal kongesti paru. Selain itu, dapat ditemukan pembesaran vena pulmonalis dan hilus paru yang menonjol. Pada kasus berat dengan hipertensi pulmonal, dapat tampak pembesaran arteri pulmonalis dan ventrikel kanan.

2.3. Regurgitasi Mitral

2.3.1. Definisi Regurgitasi Mitral

Regurgitasi mitral (RM) adalah ketidakmampuan katup mitral menutup yang menyebabkan aliran dari ventrikel kiri ke atrium kiri (*retrograde*) selama sistol ventrikel (Douedi & Douedi, 2023). Regurgitasi mitral adalah kelainan katup yang menyebabkan aliran darah *retrograde* dari ventrikel kiri ke atrium kiri melalui katup mitral, menyebabkan murmur sistolik paling baik terdengar di puncak jantung dengan radiasi ke aksila kiri. Regurgitasi Mitral merupakan kelainan katup yang paling umum terjadi di seluruh dunia, mempengaruhi lebih dari 2% total populasi dan mempunyai prevalensi yang t seiring bertambahnya usia (Wu et al., 2018).



Patofisiologi dan Gejala Klinis Regurgitasi Mitral

Regurgitasi mitral berdasarkan penyebabnya dibagi menjadi 2 tipe, yaitu primer dan sekunder. Regurgitasi mitral primer dapat terjadi dikarenakan kongenital,

infeksi/reumatik, dan penuaan. Regurgitasi mitral kongenital mencakup parachute mitral valve (PMV) yang dimana korda tendinea hanya melekat pada satu otot papiler dan double orifice mitral valve (DOMV) yang dimana annulus fibrosus menghasilkan dua lobang (Abdul & Chowdhury, 2023). Regurgitasi mitral karena infeksi/rheumatik biasanya dikaitkan dengan pankarditis yang melibatkan katup mitral sehingga terjadi regurgitasi hampir mencapai 100% karena membuat katup dan apparatus katup mengalami fibrosis. Regurgitasi mitral primer yang ketiga adalah karena penuaan. Hal ini dikarenakan penuaan sering berhubungan dengan degenerasi myxomatous yang nantinya akan menjadi prolaps katup mitral dan dapat menyebabkan regurgitasi mitral. Regurgitasi mitral sekunder dapat terjadi dikarenakan yang pertama, pecahnya otot papiler yang menyebabkannya disfungsi sehingga menjadi regurgitasi mitral yang parah (Burton & Beier, 2023). Selain daripada itu, mitral regurgitasi sekunder juga dapat terjadi karena iskemik, gagal jantung kongestif, fibrilasi atrium dan kardiomiopati hipertrofik (Douedi & Douedi, 2023; Ukita et al., 2016).

a) Kongenital

Regurgitasi mitral kongenital terjadi karena tidak sempurnanya pembentukan katup atrioventricular pada masa embriologi. Hal ini menyebabkan adanya aliran balik darah dari ventrikel kiri ke atrium kiri pada saat sistolik. Stenosis mitral kongenital terjadi ketika pembentukan atau perkembangan katup mitral tidak normal sejak janin. Beberapa faktor yang dapat menyebabkan stenosis mitral kongenital melibatkan perubahan genetik atau kelainan perkembangan selama kehamilan.

b) Demam rematik

Demam rematik merupakan penyakit autoimun yang terjadi ketika terserang infeksi bakteri *Streptococcus Beta-hemoliticus* Grup A. Sebagai respon adanya infeksi, sistem imunitas mulai merusak jaringan jantung (autoimun). Proses autoimun menyebabkan peradangan pada berbagai jaringan jantung termasuk katup mitral. Selama peradangan, nodul Aschoff dapat terbentuk di jantung. Nodul ini merupakan lesi yang mengandung sel-sel yang terinfeksi. Proses peradangan dan pembentukan nodul Aschoff dapat menyebabkan kerusakan struktural pada katup mitral yang dapat melibatkan penebalan, penggumpalan, atau peregangan katup, sehingga menghambat fungsi penutupan katup secara normal. Akibat kerusakan pada katup mitral, sehingga katup tidak dapat menutup dengan rapat. Hal ini menyebabkan aliran darah kembali (regurgitasi) dari ventrikel kiri ke atrium kiri selama kontraksi ventrikel.

c) Penuaan/Degeneratif

Penuaan dapat menyebabkan perubahan pada struktur dan fungsi katup mitral, yang nantinya dapat menyebabkan regurgitasi mitral. Penuaan dapat menyebabkan penumpukan kalsium pada katup mitral. Kalsifikasi katup mitral dapat menyebabkan kekakuan dan penebalan, mengurangi kemampuan katup untuk menutup dengan rapat. Selain itu, proses penuaan dapat menyebabkan penebalan dan fibrosis pada jaringan katup mitral. Fibrosis dapat mengubah elastisitas katup, dan membatasi gerakan dari katup sehingga menyebabkan regurgitasi mitral.



anda utama regurgitasi mitral adalah murmur holosistolik (pansistolik), yang aik terdengar di apeks ketika pasien dalam posisi dekubitus lateral auskultasi, bunyi jantung pertama (S1) mungkin terdengar pelan (atau kadang-kadang). Bunyi jantung ke-3 (S3) di apeks mencerminkan ventrikel kiri yang melebar

dan mitral regurgitasi yang sudah parah. Diagnosis dapat ditegakkan berdasarkan pemeriksaan fisik dan ekokardiografi. Pada Mitral Regurgitasi ringan, murmur sistolik mungkin berkurang atau terjadi pada akhir sistol. Gejala dan tanda lain pada regurgitasi mitral biasanya meliputi jantung berdebar, dispnea, kelelahan, dan edema (Liu et al., 2021).

2.3.3. Patofisiologi Regurgitasi Mitral

Regurgitasi mitral adalah keadaan dimana ketidakmampuan katup mitral menutup dengan sempurna sehingga menyebabkan aliran darah balik (*retrograde*) dari ventrikel kiri ke dalam atrium kiri pada saat sistolik. Pada kondisi normal, katup mitral membuka saat atrium kiri berkontraksi dan menutup saat ventrikel kiri berkontraksi untuk mendorong darah ke aorta. Namun, pada regurgitasi mitral, katup mitral tidak menutup dengan sempurna sehingga darah mengalir kembali ke atrium kiri saat ventrikel kiri berkontraksi. Aliran balik darah dari ini menyebabkan volume darah di atrium kiri meningkat, yang kemudian menyebabkan peningkatan tekanan di atrium kiri. Tekanan yang meningkat ini kemudian dapat menyebabkan pembesaran atrium kiri. Dalam kondisi regurgitasi mitral, cardiac output menjadi menurun karena sebagian darah yang seharusnya dikeluarkan oleh ventrikel kiri kembali ke atrium kiri. Hal ini dapat menyebabkan gejala seperti sesak napas, kelelahan, dan penurunan kemampuan beraktivitas. Pada jangka panjang, regurgitasi mitral dapat menyebabkan kerusakan pada jantung dan menyebabkan gagal jantung.

2.3.4. Manifestasi Klinis Regurgitasi Mitral

Manifestasi klinis regurgitasi mitral sangat bervariasi, tergantung pada derajat keparahan dan apakah kondisi tersebut berlangsung akut atau kronik. Pada regurgitasi mitral kronik, gejala berkembang secara perlahan karena jantung memiliki waktu untuk beradaptasi terhadap peningkatan volume beban. Sebaliknya, pada regurgitasi mitral akut, gejala muncul secara mendadak dan berat karena tidak ada kompensasi jantung yang cukup.

Pada **regurgitasi mitral kronik**, gejala awal sering kali tidak terasa atau minimal. Namun, seiring progresivitas penyakit, pasien dapat mengalami:

- **Sesak napas saat aktivitas (dyspnea on exertion)** dan **ortopnea**, yang muncul akibat peningkatan tekanan vena pulmonalis.
- **Palpitasi**, terutama jika terjadi fibrilasi atrium sebagai akibat dari dilatasi atrium kiri.
- **Kelelahan dan penurunan toleransi aktivitas**, akibat curah jantung yang menurun.
- **Edema perifer** atau tanda gagal jantung kanan dapat muncul pada tahap lanjut.

Sedangkan pada **regurgitasi mitral akut**, gejala bersifat lebih berat, seperti:

- **Edema paru akut** menjadi manifestasi utama, dengan sesak napas berat, batuk berbusa, dan hipoksemia.
- **Hipotensi** dan **syok kardiogenik** dapat terjadi karena penurunan curah jantung secara tiba-tiba.

2.3.5. Diagnosis Regurgitasi Mitral

Dalam mendiagnosis regurgitasi mitral, dapat dilakukan beberapa pemeriksaan perhesif, dapat diawali dengan melakukan anamnesis terkait keluhan dan riwayat. Setelah itu, dilakukan pemeriksaan fisik yang dapat memberikan beberapa tanda. Terti Murmur pansistolik (holosistolik) yang paling jelas terdengar di apeks jantung. alar ke aksila, Bunyi jantung S3 sebagai tanda peningkatan volume di ventrikel



kiri, dan juga irama jantung yang tidak teratur. Setelah itu, kita bisa melakukan tes atau pemeriksaan yang dapat membantu penegakkan diagnosis dari regurgitasi mitral seperti:

a) Ekokardiografi

Ekokardiografi merupakan pemeriksaan utama dalam menilai kelainan katup mitral. Pemeriksaan ini dapat menunjukkan derajat keparahan dari regurgitasi mitral. Ekokardiografi dapat menunjukkan pelebaran atrium kiri dan ventrikel kiri akibat dari *overload volume* dan penilaian fungsi katup mitral (struktur daun katup, korda tendinea, dan muskulus papillaris).

b) Elektrokardiografi (EKG)

EKG dapat menunjukkan pembesaran atrium kiri (P mitrale), fibrilasi atrium, dan tanda-tanda hipertrofi ventrikel kiri atau kanan tergantung tingkat keparahan dan durasinya.

c) Foto Toraks (Rontgen Dada)

Pemeriksaan ini dapat memberikan gambaran pembesaran atrium kiri dan ventrikel kiri, juga tanda-tanda kongesti paru seperti peningkatan vaskularisasi paru atau edema interstisial jika pada regurgitasi mitral akut.

