

ANALISIS FAKTOR RISIKO KEJADIAN ATRIAL FIBRILASI PADA PASIEN MITRAL STENOSIS DI RSD Dr. SOEBANDI JEMBER

Feby Triastiana Kurbaini¹⁾, Hairrudin²⁾, Pipiet Wulandari³⁾

¹Fakultas Kedokteran Universitas Jember

²Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran Universitas Jember

³Departemen Kardiologi RSD dr. Soebandi Jember

hairrudin.fk@unej.ac.id

ABSTRAK

Mitral stenosis merupakan kelainan katup jantung dengan prevalensi yang masih tinggi di negara-negara berkembang seperti Indonesia. Penyakit ini menjadi penyebab tersering morbiditas dan mortalitas dini pada generasi muda di seluruh dunia. Salah satu komplikasi dari *mitral stenosis* adalah atrial fibrilasi yang dapat disebabkan oleh beberapa faktor risiko seperti, usia lanjut, dilatasi atrium sinistra, rendahnya nilai *Left Ventricular Ejection Fraction* (LVEF) dan *Tricuspid Annular Plane Systolic Excursion* (TAPSE), serta presentasi trombus. Penelitian ini bertujuan untuk menilai faktor risiko kejadian atrial fibrilasi pada pasien *mitral stenosis*. Penelitian ini menggunakan jenis analitik deskriptif dengan desain penelitian *cross sectional*. Sampel penelitian adalah seluruh pasien rawat jalan yang terdiagnosis *mitral stenosis* di Poli Jantung RSD dr. Soebandi Jember pada periode antara Januari 2022 - Januari 2024. Data variabel dianalisis menggunakan analisis univariat, bivariat (*chi-square*), dan multivariat (regresi logistik berganda). Jumlah sampel penelitian sebanyak 70 pasien, pasien *mitral stenosis* didominasi oleh wanita dan pasien berusia >40 tahun. Sebanyak 81% pasien *mitral stenosis* mengalami atrial fibrilasi. Dari enam variabel yang diteliti didapatkan bahwa derajat *mitral stenosis* ($P = 0,005$; $OR = 12,744$) dan usia >40 tahun ($P = 0,012$; $OR = 15,835$) memiliki hubungan yang signifikan terhadap kejadian atrial fibrilasi berdasarkan hasil uji bivariat dan multivariat. Dapat disimpulkan bahwa faktor risiko terkait kejadian atrial fibrilasi pada pasien *mitral stenosis* di RSD dr. Soebandi Jember adalah derajat *mitral stenosis* dan usia lanjut.

Kata kunci: *mitral stenosis, atrial fibrilasi, faktor risiko, LVEF, TAPSE*

ABSTRACT

Mitral stenosis is a heart valve disorder with a high prevalence in developing countries such as Indonesia. This disease is the most common cause of morbidity and premature mortality in young people throughout the world. One of the complications of *mitral stenosis* is atrial fibrillation, which can be caused by several risk factors such as advanced age, left atrial enlargement, low *Left Ventricular Ejection Fraction* (LVEF), and *Tricuspid Annular Plane Systolic Excursion* (TAPSE), as well as thrombus presentation. This study aims to assess the risk factors for atrial fibrillation in *mitral stenosis* patients. This research uses descriptive analytics with a cross-sectional research design. The research sample was all outpatients diagnosed with *mitral stenosis* at the Cardiac Polyclinic, RSD Dr. Soebandi Jember in the period between January 2022 - January 2024. Variable data was analyzed using univariate, bivariate (*chi-square*), and multivariate analysis (multiple logistic regression). The total research sample was 70 patients, with *mitral stenosis* patients being dominated by women and patients aged >40 years. As many as 81% of *mitral stenosis* patients experience atrial fibrillation. Of the six variables studied, it was found that the degree of *mitral stenosis* ($P = 0.005$; $OR = 12.744$) and age >40 years ($P = 0.012$; $OR =$

15.835) had a significant relationship with the incidence of atrial fibrillation based on the results of bivariate and multivariate tests. It can be concluded that the risk factors related to the incidence of atrial fibrillation in mitral stenosis patients at RSD Dr. Soebandi Jember is the degree of mitral stenosis and advanced age.

Keywords: mitral stenosis, atrial fibrillation, risk factor, LVEF, TAPSE.

1. PENDAHULUAN

Mitral stenosis (MS) adalah kelainan katup jantung yang ditandai dengan peyempitan area lubang katup mitral sehingga terjadi obstruksi aliran darah dari atrium sinistra ke ventrikel sinistra (Gunawan *et al.*, 2021). Kelainan ini umum terjadi di negara berkembang seperti Indonesia, akibat tingginya prevalensi penyakit jantung rematik (PJR) (Arara & Karani, 2018). Prevalensi dari PJR mencapai 40 juta kasus di dunia dengan angka mortalitas lebih dari 300.000 kasus setiap tahun (Beaton *et al.*, 2020). Penyakit ini menjadi penyebab tersering morbiditas dan mortalitas dini pada generasi muda di seluruh dunia (Dougherty *et al.*, 2023). Endokarditis akibat PJR adalah predisposisi terjadinya malformasi katup mitral seperti, fusi komisura, fibrosis hingga kalsifikasi daun katup, serta retraksi korda tendinea (Suastika & Soesanto, 2019). Penelitian Gunawan *et al.*, (2021) menyebutkan mayoritas pasien PJR mengalami MS berat (85,4%) yang jika tidak ditangani dengan baik dapat meningkatkan risiko komplikasi, salah satunya adalah atrial fibrilasi (Gunawan *et al.*, 2021).

Atrial fibrilasi (AF) mengacu pada takiaritmia supraventrikular akibat impuls listrik atrium yang menyebar dan tidak terorganisir (Nayak & Natarajan, 2020). Atrial fibrilasi merupakan komplikasi umum pada pasien PJR dan telah diamati pada 30-40% pasien dengan MS (Stassen *et al.*, 2022). Berdasarkan penelitian oleh Kim *et al.*, (2020) pada 42.075 sampel didapatkan lebih dari 60% pasien *mitral stenosis* mengalami AF yang menyebabkan penurunan curah jantung dan memicu *dispnea* (Kim *et al.*, 2020). Stasis darah akibat MS menyebabkan peningkatan tekanan dan

dilatasi pada atrium sinistra. Pada kondisi kronis, terjadi kardiomiopati atrium yang akan memicu *remodeling* struktural dan kelistrikan jantung (Harky *et al.*, 2021). Atrial fibrilasi pada MS dapat disebabkan oleh beberapa faktor risiko. Penelitian Pourafkari *et al.*, (2015) menyebutkan bahwa usia lanjut, dilatasi atrium sinistra, nilai *Left Ventricular Ejection Fraction* yang rendah, dan tekanan atrium dekstra yang tinggi dikaitkan dengan kejadian AF pada pasien MS (Pourafkari *et al.*, 2015). Studi oleh Dhungana *et al.*, (2019) menunjukkan bahwa AF pada pasien *mitral stenosis* lebih sering terjadi pada wanita serta meningkat dipengaruhi oleh dilatasi atrium sinistra, usia lanjut, tingkat keparahan MS, dan disfungsi ventrikel sinistra (Dhungana *et al.*, 2019).

Atrial fibrilasi pada MS dapat meningkatkan risiko komplikasi seperti, gagal jantung, hipertensi pulmonal, perdarahan intrakranial, tromboemboli, stroke hingga kematian. Angka kematian pada *mitral stenosis* yang disertai AF adalah 3,94%. Angka ini lebih tinggi dibandingkan dengan *mitral stenosis* tanpa AF yakni 2,24% (Kim *et al.*, 2020). Tingginya risiko komplikasi dan angka kematian akibat AF pada *mitral stenosis* menekankan pentingnya identifikasi faktor risiko dini, agar dapat membantu menurunkan risiko komplikasi dan angka mortalitas, memandu strategi terapi, serta meningkatkan hasil terapi (Stassen *et al.*, 2022). Publikasi yang berkaitan dengan faktor risiko AF pada *mitral stenosis* masih terbatas di Indonesia dan belum ada penelitian mengenai hal tersebut di Kabupaten Jember. Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai analisis faktor risiko kejadian atrial fibrilasi pada pasien *mitral stenosis* di RSD dr.

Soebandi Jember dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik dan persentase pasien MS dengan atrial fibrilasi.

2. METODE PENELITIAN

Jenis dan Subjek Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis analitik deskriptif dengan desain penelitian *cross sectional*. Penelitian ini dilaksanakan sejak Agustus 2023 – Februari 2024. Besar sampel yang akan digunakan pada penelitian adalah 70 sampel menggunakan metode *total sampling*. Sampel yang digunakan dalam penelitian merupakan pasien rawat jalan dengan *mitral stenosis* di Poli Jantung RSD Dr. Soebandi Jember pada periode Januari 2022 - Januari 2024 yang memenuhi beberapa kriteria berikut :

- 1) Kriteria Inklusi
 - a. Berusia ≥ 18 tahun
 - b. Pasien dengan diagnosis *mitral stenosis* berdasarkan hasil ekokardiografi dan diagnosis dokter spesialis jantung dan pembuluh darah
- 2) Kriteria eksklusi
 - a. Rekam medis tidak lengkap
 - b. Pasien *mitral stenosis* karena penyakit jantung kongenital

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian menggunakan rekam medik untuk mengambil data tentang kondisi penyakit jantung yang dialami dan informasi lain berupa jenis kelamin, usia, dan hasil pemeriksaan penunjang berupa hasil EKG dan *echocardiography*. Hasil EKG untuk mengetahui jenis irama jantung. Hasil *transthoracic echocardiography* untuk menilai variabel derajat *mitral stenosis*, dilatasi atrium sinistra, *Left Ventricular Ejection Fraction*, dan *Tricuspid Annular Plane Systolic Excursion*, sedangkan *transesophageal echocardiography* untuk menilai presentasi trombus.

Etik Penelitian

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Jember dengan nomor persetujuan etik 5052/UN25.1.10.2/KE/2023. Penelitian ini juga mendapatkan surat perizinan dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik dengan nomor 074/3917/415/2023 dan dari RSD Dr. Soebandi dengan nomor 423.4/53/610/2024.

Analisis Data

Data variabel pada penelitian ini dianalisis secara univariat, bivariat, dan multivariat. Analisis univariat dilakukan untuk mengetahui distribusi frekuensi dari setiap variabel yang diteliti. Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui korelasi antara variabel independen dan dependen menggunakan uji chi-square dengan interval kepercayaan sebesar 95%. Analisis multivariat menggunakan regresi logistik berganda dilakukan untuk menilai faktor risiko yang paling berpengaruh. Analisis pada penelitian menggunakan microsoft excell 2016 dan IBM statistic SPSS 25.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Sampel Penelitian

Karakteristik sampel pada penelitian didapatkan dari data rekam medis yang terdiri dari usia, jenis kelamin, dan irama jantung. Penelitian ini melibatkan 70 sampel yang terdiri dari 15 laki-laki (21%) dan 55 perempuan (79%). Rentang usia sampel adalah 18-81 tahun (rata-rata usia 47,6 tahun) dengan mayoritas usia >40 tahun (73%). Irama jantung yang paling banyak ditemukan pada sampel adalah AF dengan jumlah 57 sampel (81%). Karakteristik sampel penelitian dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

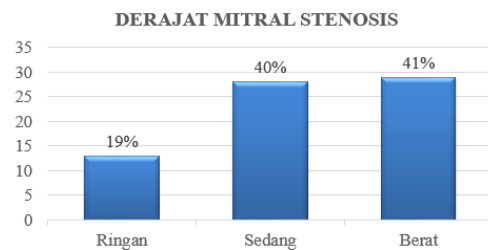
Tabel 1. Karakteristik sampel penelitian

Karakteristik	n (%)
Usia	
≤ 40 th	51 (73)
> 40 th	19 (27)
Gender	55 (79)

Laki-laki	15 (21)
Perempuan	
Irama Jantung	
AF	57 (81)
Non-AF	13 (19)

Distribusi Derajat Mitral Stenosis

Distribusi derajat MS didapatkan dari rekam medis sampel berdasarkan hasil ekokardiografi dan dikelompokkan menjadi tiga yaitu, ringan, sedang, dan berat. Mayoritas sampel penelitian mengalami derajat *mitral stenosis* berat dengan jumlah sampel sebanyak 29 sampel (41%). Distribusi derajat *mitral stenosis* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Distribusi derajat *mitral stenosis*

Hasil Analisis Bivariat

Data penelitian seperti usia, derajat *mitral stenosis*, dilatasi atrium sinistra, *Left Ventricular Ejection Fraction* (LVEF), *Tricuspid Annular Plane Systolic Excursion* (TAPSE), dan trombus dianalisis secara bivariat terhadap irama jantung menggunakan uji *chi-square* dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$. Didapatkan nilai $p < 0,05$ pada variabel usia, derajat MS, dan TAPSE yang menunjukkan bahwa tiga variabel tersebut memiliki pengaruh terhadap kejadian AF. Hasil analisis bivariat dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Analisis *Chi-Square*

Variabel	Nilai P	OR	IK 95%	
			Min	Maks
Usia	0,004*	6,691	1,830	24,468
Derajat MS	0,000*	-	-	-

	Nilai P	OR	IK 95% Min	IK 95% Maks
Dilatasi Atrium Sinistra	0,055	4,622	1,038	20,573
LVEF	0,972	1,022	0,305	3,422
TAPSE	0,003*	8,750	1,770	43,262
Trombus	0,111	1,283	1,120	1,469

IK = Indeks Kepercayaan; OR = *Odds Ratio*

*Hasil signifikan dengan nilai $P < 0,05$

Hasil Analisis Multivariat

Berdasarkan hasil analisis bivariat, faktor yang memiliki nilai $p < 0,25$ yakni usia, derajat MS, dilatasi atrium sinistra, TAPSE, dan trombus akan dilakukan analisis multivariat menggunakan regresi logistik berganda (*binary logistic regression*) dan didapatkan hasil bahwa variabel derajat *mitral stenosis* ($P = 0,005$; OR = 12,744) dan usia >40 tahun ($P = 0,012$; OR = 15,835) memiliki hubungan yang signifikan terhadap kejadian AF seperti pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Hasil Analisis Regresi Logistik Berganda

Variabel	Nilai P	OR	IK 95%	
			Min	Maks
Usia	0,012*	15,835	1,848	135,676
Derajat MS	0,005*	12,744	2,186	74,296
Dilatasi Atrium Sinistra	0,095	7,668	0,699	84,099
TAPSE	0,484	0,409	0,033	5,012
Trombus	0,999	0,000	0,000	0,000

IK = Indeks Kepercayaan; OR = *Odds Ratio*

*Hasil signifikan dengan nilai $P < 0,05$

Pembahasan

Penelitian ini melibatkan 70 pasien *mitral stenosis* dengan mayoritas sampel berusia >40 tahun sebanyak 73% dari total sampel dengan rata-rata usia 47,6 tahun. Hasil penelitian oleh Dhungana *et al.*, (2019) menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda yaitu kejadian AF paling banyak dialami oleh kelompok usia 30-60 tahun (81,6%) dengan rata-rata usia adalah 50,2 tahun (rentang usia 22-80 tahun) (Dhungana *et al.*, 2019). Pasien MS pada penelitian ini didominasi oleh perempuan (79%) yang berarti tiga hingga empat kali lipat lebih tinggi

dibandingkan dengan laki-laki. Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa MS lebih sering terjadi pada wanita dengan risiko relatif 1,6 hingga 2,0 dibandingkan dengan laki-laki. Alasan ilmiahnya masih belum jelas, tetapi diduga berkaitan dengan faktor intrinsik yakni kerentanan autoimun (seperti lupus eritematosus sistemik) yang lebih besar pada perempuan sehingga meningkatkan reaksi autoimun pada miokardium saat infeksi *Group A Streptococcus* yang memicu malformasi pada endotel katup jantung dengan lokasi tersering pada katup mitral. Faktor ekstrinsik seperti paparan yang lebih tinggi terhadap infeksi GAS pada wanita dikaitkan karena keterlibatannya dalam mengasuh anak yang lebih rentan terinfeksi GAS. Selain itu, perempuan dan anak perempuan lebih minim akses terhadap profilaksis demam rematik akut primer dan sekunder yang merupakan salah satu pencegahan terjadinya PJR, salah satunya *mitral stenosis* (Butarbutar *et al.*, 2021; Suastika & Soesanto, 2019).

Mayoritas pasien MS pada penelitian ini mengalami atrial fibrilasi (81%) (Gambar 4.3). Penelitian oleh Kim *et al.*, (2020) menunjukkan hasil yang lebih rendah dimana 60% pasien MS mengalami atrial fibrilasi akibat gangguan impuls dan peningkatan periode refrakter akibat dilatasi atrium sinistra (Kim *et al.*, 2020). Derajat *mitral stenosis* (Gambar 4.4) dapat bervariasi, mayoritas responden pada penelitian ini mengalami MS derajat berat sebanyak 41% diikuti MS sedang dan MS ringan (masing-masing 40% dan 19%). Pada penelitian oleh Permatarny *et al.*, (2019) didapatkan sebanyak 51,1% pasien MS mengalami derajat stenosis berat, diikuti dengan derajat stenosis sedang dan ringan. *Mitral stenosis* adalah penyakit dengan progresivitas yang lambat dan kondisi asimtomatis yang dapat berlangsung selama puluhan tahun. Gejala yang dapat timbul akibat aktivitas ringan atau saat pasien beristirahat,

biasanya dialami oleh pasien MS dengan stenosis derajat sedang hingga berat, kemungkinan pada saat ini mayoritas pasien mulai memeriksakan diri ke dokter (Permatarny *et al.*, 2019).

Derajat MS dan usia pada penelitian ini memiliki hubungan yang signifikan dan menjadi faktor risiko yang paling berpengaruh terhadap kejadian AF pada pasien MS. Didapatkan hasil analisis bivariat (Tabel 1) derajat MS dengan nilai $P = 0,000$ dan hasil multivariat dengan nilai $P = 0,005$ dan $OR = 12,744$. Hal ini menunjukkan bahwa semakin parah derajat MS, maka pasien MS 12,744 kali lebih berisiko mengalami AF. Beberapa penelitian sebelumnya juga melaporkan hasil serupa bahwa insidensi AF meningkat seiring dengan tingkat keparahan dari MS (Dhungana *et al.*, 2019; Sharma & Verma, 2015). Kalsifikasi daun katup semakin meluas menuju pangkal daun katup seiring meningkatnya derajat keparahan MS. Gerak daun katup yang semakin terbatas akan meningkatkan beban hemodinamik jantung sehingga terjadi *remodeling* atrium yang akan mengganggu impuls jantung dan memicu terjadinya AF (Arara & Karani, 2018).

Atrial fibrilasi lebih sering terjadi pada orang dengan usia lebih tua. Korelasi peningkatan prevalensi AF dengan usia dikaitkan dengan peningkatan keparahan lesi katup terkait dan durasi proses inflamasi yang lebih lama, sehingga kejadian AF menjadi lebih tinggi (Arara & Karani, 2018). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian ini dimana usia >40 tahun memiliki hubungan yang signifikan terhadap kejadian AF dengan hasil analisis bivariat ($P = 0,004$; $OR = 6,691$) dan hasil analisis multivariat ($P = 0,012$; $OR = 15,835$). Hal ini menunjukkan bahwa semakin tua seseorang, maka pasien MS 15,835 kali lebih berisiko mengalami AF. Prevalensi AF meningkat dari 2% menjadi 5%, dan 10% pada orang berusia ≥ 40 tahun, ≥ 65 tahun, dan ≥ 80 tahun (Noubiap *et al.*, 2020). Pada

penelitian oleh OCAL *et al.*, (2020) didapatkan frekuensi AF adalah 38,7% terhadap keseluruhan pasien MS dan usia menjadi faktor signifikan terhadap kejadian AF. Prevalensi dan insidensi AF meningkat tajam pada pasien berusia >65 tahun (OCAL *et al.*, 2020).

Pasien MS dengan dilatasi atrium sinistra lebih rentan terkena AF akibat peningkatan kronis tekanan atrium sinistra yang memicu kontraktilitas abnormal jantung. Berdasarkan studi meta analisis oleh Noubiap *et al.*, (2020) diketahui bahwa dilatasi atrium sinistra menjadi prediktor independen terjadinya AF pada pasien *mitral* stenosis dalam analisis multivariat di beberapa penelitian individual (Noubiap *et al.*, 2020). Hasil penelitian ini menunjukkan korelasi negatif antara AF dan ukuran atrium sinistra pada pasien MS dengan nilai $P = 0,055$ (analisis bivariat) dan $P = 0,095$ (analisis multivariat). Salah satu hal yang memengaruhi hasil ini adalah keterbatasan pengukuran luas dilatasi atrium sinistra sehingga tidak dapat diketahui berapa luas dilatasi yang berisiko menyebabkan AF. Hasil serupa dilaporkan pada beberapa penelitian sebelumnya dengan kesimpulan bahwa tidak ada korelasi antara luas katup mitral dan dilatasi atrium sinistra. Hal ini dikarenakan dilatasi atrium sinistra yang dapat menyebabkan kelainan mekanik jantung dapat berbeda di setiap kasus dan disebutkan bahwa volume atrium sinistra adalah parameter yang lebih sensitif untuk menilai AF pada MS (Arshad *et al.*, 2020; Dhungana *et al.*, 2022).

Mitral stenosis dapat menambah beban volume ventrikel sinistra. Apabila adaptasi kompensasi terhadap penambahan beban volume gagal akan terjadi disfungsi ventrikel sinistra dan pada tahap lebih lanjut fungsi ventrikel dekstra juga dapat menurun akibat hipertensi pulmonal. Disfungsi ventrikel sinistra dan dekstra adalah prediktor independen terhadap outcome buruk pada pasien MS yang ditandai dengan

penurunan nilai LVEF dan TAPSE (Rudiktyo *et al.*, 2023). Berdasarkan penelitian oleh Rudiktyo *et al.*, (2022) hampir separuh pasien MS mengalami penurunan kontraktilitas ventrikel dekstra dengan TAPSE <17 mm dan LVEF <50% (Rudiktyo *et al.*, 2022). Pada penelitian ini didapatkan bahwa penurunan nilai TAPSE memiliki hubungan yang signifikan dalam terjadinya AF dengan nilai $P = 0,003$ dan $OR = 8,750$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kejadian AF 8,750 kali lebih mudah terjadi pada pasien MS dengan penurunan TAPSE dibandingkan pada pasien MS dengan nilai TAPSE yang normal. Nilai LVEF pada penelitian ini tidak memiliki korelasi yang signifikan dengan nilai $P = 0,972$ (analisis bivariat). Hal ini terjadi dikarenakan penurunan LVEF cenderung menyebabkan aritmia ventrikular dibandingkan atrial fibrilasi dan penurunannya lebih cepat terjadi pada pasien dengan regurgitasi trikuspid atau stenosis aorta dibandingkan pasien dengan MS (Marcusohn *et al.*, 2021).

Adanya trombus diduga menjadi prediktor terjadinya AF pada pasien *mitral stenosis*. Obstruksi akibat MS menyebabkan stasis darah dan tekanan atrium sinistra meningkat, kemudian merangsang aktivasi trombosit dan sistem koagulasi yang menginisiasi pembentukan trombus. Pasien *mitral stenosis* dengan AF memiliki risiko terkena stroke 17 kali lipat dibandingkan pasien penyakit non katup (Alfaray *et al.*, 2019). Berdasarkan analisis bivariat (Tabel 2) parameter presentasi trombus tidak memiliki hubungan yang signifikan (nilai $P = 0,111$). Keterbatasan pemeriksaan dengan *transesophageal echocardiography* untuk menilai ada atau tidaknya trombus yang digunakan pada sampel penelitian ini menyebabkan parameter presentasi trombus kurang maksimal. Kondisi tersebut dapat menimbulkan bias mengenai trombus sebagai faktor risiko terkait kejadian AF pada pasien MS. Penelitian sebelumnya

menyebutkan bahwa AF dapat memicu tromboemboli. Atrial fibrilasi merupakan faktor risiko yang menyebabkan trombus bukan sebaliknya. (Khandait *et al.*, 2020; Zhou *et al.*, 2023).

Conflict of interest

Semua penulis menyatakan tidak ada *conflict of interest* pada penelitian ini.

4. KESIMPULAN

- a. Pasien *mitral stenosis* di RSD dr. Soebandi Jember didominasi oleh wanita dan pasien usia >40 tahun.
- b. Dari 70 pasien *mitral stenosis*, 81% diantaranya mengalami atrial fibrilasi
- c. Faktor risiko yang berhubungan langsung terhadap kejadian atrial fibrilasi pada pasien *mitral stenosis* di RSD dr. Soebandi Jember adalah derajat *mitral stenosis* dan usia
- d. TAPSE merupakan faktor yang berpengaruh secara tidak langsung dan Tiga faktor lainnya yakni LVEF, dilatasi atrium sinistra, serta presentasi trombus adalah faktor yang tidak berpengaruh terhadap kejadian atrial fibrilasi pada pasien *mitral stenosis* di RSD dr. Soebandi Jember.

5. SARAN

- a. Penelitian selanjutnya dapat meneliti mengenai faktor risiko kejadian AF pada jenis kelainan katup yang lain, salah satunya mitral regurgitasi yang merupakan mayoritas kelainan katup di RSD dr. Soebandi Jember.
- b. Penelitian selanjutnya juga bisa dilakukan dengan menilai faktor risiko terhadap komplikasi lain dari *mitral stenosis* seperti kejadian stroke, gagal jantung ataupun hipertensi pulmonal.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Dr. dr. Suryono, Sp.JP(K) FIHA FasCC dan dr. Bagus hermansyah, M.Biomed atas masukan dan saran untuk penelitian ini. Peneliti juga mengucapkan terimakasih kepada staff rekam medik

dan poli jantung RSD Dr. Soebandi Jember yang telah membantu selama pengambilan data penelitian.

REFERENSI

- Alfaray, R. I., Ayomi, D. L., & Sembiring, Y. E. (2019). Multiple Large Atrial Thrombus Due To Rheumatic Heart Disease And Present Of Atrial Fibrillation With No Sign Of Stroke: How Is It Possible? *Qanun Medika - Medical Journal Faculty of Medicine Muhammadiyah Surabaya*, 3(2), 191.
<https://doi.org/10.30651/jqm.v3i2.2327>
- Arara, D., & Karani, Y. (2018). Atrial fibrillation with flutter episode in patient with mitral stenosis. *Majalah Kedokteran Andalas*, 41(3), 134.
<https://doi.org/10.25077/mka.v41.i3.p134-142.2018>
- Arshad, M., Yaqub Pannu, F., Ahmad, B., Khalid, S., Kamran, A., & Zafar, F. (2020). Correlation of Atrial Fibrillation with Left Atrial Volume in Patients with Mitral Stenosis. A single centre study from Pakistan. *Pakistan Journal of Surgery and Medicine*, 1(1), 23–28.
<https://doi.org/10.37978/pjms.v1i1.105>
- Beaton, A., Kamalembo, F. B., Dale, J., Kado, J. H., Karthikeyan, G., & Kazi, D. S. (2020). The American Heart Association's Call to Action for Reducing the Global Burden of Rheumatic Heart Disease: A Policy Statement from the American Heart Association. *Circulation*, 142(20), E358–E368.
<https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000922>
- Butarbutar, M., Soesanto, A. M., Firman, D., Ariani, R., Alkatiri, A. A., & Wicaksono, S. H. (2021). Echocardiography Detection of High-Risk Patent Foramen Ovale

- Morphology. *Indonesian Journal of Cardiology*, 42(3), 101–107. <https://doi.org/10.30701/ijc.1098>
- Dhungana, S. P., Nepal, R., & Ghimire, R. (2019). Prevalence and Factors Associated with Atrial Fibrillation Among Patients with Rheumatic Heart Disease. *Journal of Atrial Fibrillation*, 12(4), 2–5. <https://doi.org/10.4022/jafib.2143>
- Dhungana, S. P., Nepal, R., & Khanal, S. B. (2022). Rheumatic Mitral Stenosis: Correlation Between Mitral Valve Area and Hemodynamic and Echocardiographic Parameters. *Iranian Heart Journal*, 23(2), 6–15. http://journal.iha.org.ir/article_147028.html
- Dougherty, S., Okello, E., Mwangi, J., & Kumar, R. K. (2023). Rheumatic Heart Disease: JACC Focus Seminar 2/4. *Journal of the American College of Cardiology*, 81(1), 81–94. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2022.09.050>
- Gunawan, N. M., Budiarto, R. M., & Andriati, A. (2021). Profile of Patients with Mitral Stenosis in Dr. Soetomo General Hospital, Surabaya in January 2015 – December 2017. *JUXTA: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Universitas Airlangga*, 12(1), 42. <https://doi.org/10.20473/juxta.v12i12021.42-44>
- Harky, A., Botezatu, B., Kakar, S., Ren, M., Shirke, M. M., & Pullan, M. (2021). Mitral valve diseases: Pathophysiology and interventions. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 67(xxxx), 98–104. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2021.03.008>
- Khandait, H., Khandait, V., & Holay, M. (2020). A case of biatrial thrombus in a patient with mitral stenosis presenting as systemic and pulmonary embolism. 1–6. <https://doi.org/10.22541/au.158879167.72995131>
- Kim, J. Y., Kim, S. H., Myong, J. P., Choi, Y., Hwang, Y. M., & Kim, T. S. (2020). Ten-year trends in the incidence, treatment and outcomes of patients with mitral stenosis in Korea. *Heart*, 106(10), 746–750. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2019-315883>
- Marcusohn, E., Kobo, O., Postnikov, M., Epstein, D., Agmon, Y., Gepstein, L., Hellman, Y., & Zukermann, R. (2021). Left Ventricular Systolic Dysfunction Due to Atrial Fibrillation: Clinical and Echocardiographic Predictors. *Cardiac Failure Review*, 7. <https://doi.org/10.15420/cfr.2021.17>
- Nayak, S., Natarajan, B., Pai, R. G. (2020). Etiology, Pathology, and Classification of Atrial Fibrillation. *International Journal of Angiology*, 29(2), 65–71. <https://doi.org/10.1055%2Fs-0040-1705153>
- Noubiap, J. J., Nyaga, U. F., Ndoadougou, A. L., Nkeck, J. R., Ngouo, A., & Bigna, J. J. (2020). Meta-analysis of the incidence, prevalence, and correlates of atrial fibrillation in rheumatic heart disease. *Global Heart*, 15(1), 1–19. <https://doi.org/10.5334/GH.807>
- Ocal, A., Saricam, E., Kartal, H., & Sarak, T. (2020). The importance of age: independent risk factor for atrial fibrillation in isolated rheumatic mitral stenosis. *Journal of Contemporary Medicine*, 10(2), 186–189. <https://doi.org/10.16899/jcm.738502>
- Permataranny, M. B., Yanni, M., & Permana, H. (2019). Profil Penderita Stenosis Mitral Reumatik di RSUP Dr. M. Djamil Padang Tahun 2012-2016. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 8(1), 28-36.

- <https://doi.org/10.25077/jka.v8i1.967>
- Pourafkari, L., Ghaffari, S., Bancroft, G. R., Tajlil, A., & Nader, N. D. (2015). Factors associated with atrial fibrillation in rheumatic mitral stenosis. *Asian Cardiovascular and Thoracic Annals*, 23(1), 17–23. <https://doi.org/10.1177/0218492314530134>
- Rudiktyo, E., Wind, A., Doevendans, P., Siswanto, B. B., Cramer, M. J., & Soesanto, A. M. (2022). Characteristics of patients with rheumatic heart disease in a national referral hospital in Indonesia. *Medical Journal of Indonesia*, 31(3), 178–185. <https://doi.org/10.13181/mji.oa.226150>
- Rudiktyo, E., Yonas, E., Cramer, M. J., Siswanto, B. B., Doevendans, P. A., & Soesanto, A. M. (2023). Impact of Rheumatic Process in Left and Right Ventricular Function in Patients with Mitral Regurgitation. *Global Heart*, 18(1). <https://doi.org/10.5334/gh.1192>
- Sharma, S. K., & Verma, S. H. (2015). A clinical evaluation of atrial fibrillation in rheumatic heart disease. *Journal of Association of Physicians of India*, 63(JUNE), 22–25.
- Stassen, J., Butcher, S. C., Namazi, F., Ajmone Marsan, N., Bax, J. J., & Delgado, V. (2022). Left Atrial Deformation Imaging and Atrial Fibrillation in Patients with Rheumatic Mitral Stenosis. *Journal of the American Society of Echocardiography*, 35(5), 486–494.e2. <https://doi.org/10.1016/j.echo.2021.12.010>
- Suastika, L. O. S., & Soesanto, A. M. (2019). Echocardiographic parameters correlated with age in isolated severe rheumatic mitral stenosis patients in Indonesia. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 7(13), 2127–2132. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.606>
- Zhou, Y., Song, X., Ma, J., Wang, X., & Fu, H. (2023). Association of inflammation indices with left atrial thrombus in patients with valvular atrial fibrillation. *BMC Cardiovascular Disorders*, 23(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12872-023-03036-x>