

## HUBUNGAN ANTARA TINGKAT KEPATUHAN PREVENSI SEKUNDER DENGAN PERBURUKAN PENYAKIT PADA PASIEN JANTUNG REMATIK DI RSUP SANGLAH DENPASAR

Ni Luh Diah Wahyuning Pangestu<sup>1</sup>, I Wayan Wita<sup>2</sup>, I Made Putra Swi Antara<sup>2</sup>, A.A. Ayu Dwi Adelia Yasmin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Kedokteran dan Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

<sup>2</sup>Instalasi Pelayanan Jantung Terpadu RSUP Sanglah/Departemen Kardiologi dan Kedokteran Vaskular Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

\*e-mail: [diahwahyuning994@gmail.com](mailto:diahwahyuning994@gmail.com)

### ABSTRAK

Penyakit jantung rematik (PJR) adalah suatu kondisi dimana terjadinya kelainan struktural dan fungsional katup pada jantung yang bersifat irreversibel dan biasanya merupakan kelanjutan dari demam rematik akut. PJR apabila tidak tertangani dengan sempurna dapat mengalami serangan berulang (*recurrent*). Penanganan yang sempurna memerlukan biaya besar dan waktu yang lama sepanjang usia penderitanya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara tingkat kepatuhan preventi sekunder dengan perburukan penyakit pada pasien jantung rematik di RSUP Sanglah Denpasar. Desain penelitian ini menggunakan metode analitik Studi Kohort Retrospektif dengan total sampel sebanyak 77 orang. Variabel dependen adalah perburukan penyakit (riwayat rawat inap, level gangguan katup, fungsi sistolik) dan variabel independen adalah tingkat kepatuhan. Teknik sampling menggunakan *consecutive sampling*. Data yang digunakan diambil dari data sekunder rekam medis RSUP Sanglah Denpasar. Data yang sudah terkumpul dianalisis menggunakan *software* SPSS versi 26. Nilai  $p < 0,05$  pada uji statistik *chi-square* menunjukkan ada hubungan signifikan. Persentase tingkat kepatuhan preventi sekunder pasien lebih besar dibandingkan tidak patuh, yaitu sebesar 55,8%. Terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat kepatuhan dengan riwayat rawat inap pada pasien PJR ( $p = 0,040$ ). Pasien yang memiliki tingkat kepatuhan tinggi terhadap preventi sekunder, memiliki riwayat rawat inap yang jarang ( $< 2$  kali) bahkan tidak sama sekali, sedangkan tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara tingkat kepatuhan dengan perburukan level gangguan katup ( $p = 0,454$ ) dan penurunan fungsi sistolik ventrikel kiri ( $p = 0,497$ ).

**Kata Kunci:** Penyakit Jantung Rematik., Tingkat Kepatuhan., Perburukan Penyakit

### ABSTRACT

Rheumatic heart disease (RHD) is a condition of irreversible structural and functional anomalies that occur on the heart valves following rheumatic fever. If not appropriately managed, a patient might experience recurrent rheumatic heart fever episode that worsens the damage. Proper treatment for this condition is costly and long-term throughout the life of the patient. This study aimed to know the relation between compliance to secondary prevention and the worsening of disease on rheumatic heart disease patients in Sanglah Hospital Denpasar. The study design utilized an analytic retrospective cohort study with a total sample of 77 people. The dependent variable was the disease progression (hospitalization history, level of valve disturbance, systolic function) and the independent variable was the level of compliance. The sampling technique used was consecutive sampling. The data used were secondary data retrieved from the Sanglah Hospital Denpasar's medical records. Collected data were then analyzed using SPSS software version 26. P score  $< 0.05$  on the chi-square statistic test indicated a significant correlation. The percentage of patients who complied with secondary prevention is higher than those who did not, at 55.8%. There was a significant correlation between the level of compliance with a history of hospitalization in RHD patients ( $p = 0.040$ ). Patients who had a high level of compliance to secondary prevention had a history of infrequent ( $< 2$  times) or no hospitalization at all; meanwhile, there was no significant relationship found between the level of compliance with worsening of valve disorder level ( $p = 0.454$ ) and decrease in left ventricular systolic function ( $p=0.497$ ).

**Keywords:** Rheumatic Heart Disease., Level of Compliance., Disease Progression

## PENDAHULUAN

Jantung (Bahasa latin: cor, Yunani: cardia) merupakan sebuah rongga atau organ berotot yang berfungsi memompa darah lewat pembuluh darah ke seluruh tubuh oleh kontraksi berirama yang berulang untuk memenuhi kebutuhan oksigen, asupan nutrisi serta metabolisme sel<sup>1</sup>. Adanya kelainan pada jantung secara otomatis akan mempengaruhi kualitas hidup manusia. Berdasarkan data *The Institute For Health Metrics And Evaluation (IHME)* pada tahun 2016, ditemukan kasus terkait jantung dan pembuluh darah sebesar 17,7 juta jiwa, dan dari total angka mortalitas dunia menyumbang sekitar 32,26%. Sebagian besar (63%) kematian yang diakibatkan oleh penyakit kardiovaskular merupakan penderita berusia di atas 70 tahun, usia 50-69 tahun (29,13%), dan usia 15-49 tahun (7,61%). Penyakit kardiovaskular merupakan suatu penyakit yang disebabkan karena adanya gangguan pada fungsi jantung maupun pembuluh darah. Penyakit kardiovaskular ada berbagai macam, dimana salah satunya yaitu penyakit jantung rematik. Jika didefinisikan Penyakit Jantung Rematik (PJR) adalah suatu kondisi dimana terjadinya kelainan struktural dan fungsional katup - katup jantung yang bersifat irreversibel dan biasanya merupakan kelanjutan dari demam rematik akut. Di Indonesia kasus PJR terbilang cukup tinggi dan masih menjadi masalah yang signifikan sampai saat ini, mengingat PJR itu cenderung terjadi pada Negara Berkembang. Penelitian yang pernah dilakukan pada anak-anak didapatkan prevalensi DR berkisar 0,3- 0,8 per 1.000 anak sekolah. Dengan demikian, secara kasar dapat diperkirakan bahwa prevalensi PJR di Indonesia berkisar pada angka tersebut, mengingat PJR merupakan akibat dari DR yang tidak tertangani dengan baik<sup>2</sup>. Saat ini prevalensi PJR masih tidak tersedia secara lengkap dan akurat, data yang ada lebih banyak disajikan dalam bentuk data rumah sakit maupun unit kesehatan sehingga data sulit ditemukan dalam skala nasional. Di Provinsi Bali data mengenai PJR masih sangat sedikit dilaporkan. Pada tahun 2017 bulan April sampai Juni dilakukan penelitian di Poliklinik Pelayanan Jantung Terpadu (PJT) RSUP Sanglah Denpasar, didapatkan data dari registrasi poliklinik yaitu sebanyak 61 pasien didiagnosis dengan PJR MS, dimana didapatkan 15 pasien berjenis kelamin laki-laki dan 46 pasien berjenis kelamin perempuan dengan rentang usia 14 tahun sampai 70 tahun. Dengan rincian 30 pasien tidak bekerja, 25 pasien bekerja swasta dan 6 pasien sebagai PNS. Hal ini menunjukkan bahwa PJR dapat menyerang semua usia dari anak-anak hingga dewasa tanpa melihat sosial ekonomi seseorang<sup>3</sup>. Apabila tidak tertangani dengan sempurna, penyakit jantung rematik (PJR) dapat mengalami serangan berulang (*recurrent*). Penanganan PJR yang sempurna memerlukan biaya besar dan durasi yang lama sepanjang usia penderitanya.

## PREVENSI SEKUNDER

Program pencegahan primer sangat sulit dilakukan karena gejala infeksi dari *Streptococcus beta hemolyticus* grup A (SGA) tidak memperlihatkan gejala yang khas, maka

dari itu perlu dilakukannya pencegahan sekunder untuk mencegah terjadinya rekurensi dari DR/PJR. Setelah diagnosis DR/PJR ditegakkan dan program eradikasi terhadap *Streptococcus beta hemolyticus* grup A (SGA) selama 10 hari telah selesai, pencegahan sekunder harus segera dimulai. Pencegahan sekunder membutuhkan waktu yang sangat lama bagi pasien untuk mengkonsumsi profilaksis. Pada pasien DR, profilaksis harus diberikan setelah serangan pertama sekurang-kurangnya 5 tahun, sedangkan pada pasien PJR diberikan sekurang-kurangnya selama 10 tahun, karena kemungkinan terjadinya reaktivasi paling besar pada periode ini. Pada PJR ringan (*mild*) atau tidak ditemukannya PJR profilaksis dapat dihentikan, pada PJR sedang (*moderate*) profilaksis dapat dilanjutkan hingga usia 35 tahun. Namun, pada PJR berat (*severe*), profilaksis diberikan hingga usia 40 tahun bahkan lebih. Setiap pasien dengan riwayat demam rematik akut baik yang tanpa *sekuale* atau hanya dengan *chorea* tetap memerlukan profilaksis sekunder. Pengobatan perlu dievaluasi setiap 5 tahun karena risiko terjadi kekambuhan paling tinggi dalam 5 tahun pertama. Berdasarkan pengamatan, angka penyembuhan yang tinggi didapatkan apabila profilaksis dilakukan secara teratur<sup>4</sup>. Penelitian yang pernah dilakukan oleh Majeed dkk ditemukan penyebab utama terjadinya serangan berulang PJR adalah tingkat kepatuhan yang rendah terhadap pencegahan sekunder. Berdasarkan hasil studi literatur dijelaskan bahwa pencegahan sekunder terbukti efektif mencegah terjadinya serangan berulang, selain itu juga dapat mencegah terjadinya perburukan status jantung. Episode serangan berulang dapat memicu terjadinya kerusakan progresif pada katup jantung. Gejala sisa (*sekuale*) dan deformitas katup yang progresif dapat menimbulkan manifestasi kronik hingga kematian. Angka penyembuhan yang tinggi didapatkan apabila pencegahan sekunder dilakukan secara teratur<sup>5</sup>.

Menimbang dari hal tersebut, adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara tingkat kepatuhan pencegahan sekunder dengan perburukan penyakit pada pasien jantung rematik di RSUP Sanglah Denpasar.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan metode Studi Kohort Retrospektif untuk mengetahui hubungan antara tingkat kepatuhan pencegahan sekunder dengan perburukan penyakit pada pasien jantung rematik di RSUP Sanglah Denpasar. Populasi terjangkau penelitian ini adalah seluruh pasien jantung rematik yang menjalani pengobatan di Poliklinik Jantung Terpadu RSUP Sanglah Denpasar Tahun 2019-2020.

Penelitian ini dilakukan dengan mengambil data sekunder dari Rekam Medis di Instalasi Rekam Medis RSUP Sanglah Denpasar pada Bulan Juni sampai September 2021. Pengambilan data dicatat dalam tabel penelitian kemudian diolah menggunakan software SPSS versi 26. Penelitian dilakukan kepada 90 sampel, namun 13 sampel (14,4 %) di drop out karena data rekam medis yang tidak

lengkap, sehingga terdapat 77 sampel yang benar-benar diteliti. Penelitian sudah mendapatkan izin kelaikan etik (*Ethical Clearance*) dari Komisi Etik Fakultas Kedokteran  
**HASIL**

Universitas Udayana dengan Nomor:  
344/UN14.2.2.VII.14/LT/2021.

Nomor:

Tabel 1. Karakteristik Tingkat Kepatuhan Prevensi Sekunder Sampel

Karakteristik Sampel	Jumlah (n)	Persentase (%)
Patuh	43	55,8
Tidak Patuh	34	44,2
<b>Total</b>	<b>77</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 1. diketahui bahwa dari total 77 orang sampel, didapatkan distribusi sampel yang patuh terhadap prevensi sekunder yakni 43 orang (55,8%) dan yang tidak patuh terhadap prevensi sekunder sebanyak 34

orang (44,2%). Hal ini mewakili Sebagian besar pasien jantung rematik di RSUP Sanglah Denpasar patuh terhadap prevensi sekunder.

Tabel 2. Karakteristik Level Gangguan Katup Sampel

Karakteristik Sampel	Jumlah (n)	Persentase (%)
Memburuk	8	10,4
Tidak Memburuk	69	89,6
<b>Total</b>	<b>77</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 2. diketahui bahwa jumlah dan persentase perburukan level gangguan katup dari 77 sampel. Jumlah dan persentase yang tidak mengalami perburukan

lebih banyak yaitu 69 orang (89,6%) dan yang mengalami perburukan hanya 8 orang (10,4%).

Tabel 3. Karakteristik Fungsi Sistolik Sampel

Karakteristik Sampel	Jumlah (n)	Persentase (%)
Menurun	9	11,7
Tidak Menurun	68	88,3
<b>Total</b>	<b>77</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 3. diketahui bahwa jumlah dan persentase yang mengalami Penurunan Fungsi Sistolik >

10% yaitu 9 orang (11,7%) dan lebih banyak jumlah yang tidak mengalami penurunan yaitu 68 orang (88,3%).

Tabel 4. Karakteristik Data Rawat Inap Sampel

Karakteristik Sampel	Jumlah (n)	Persentase (%)
Pernah	7	9,1
Tidak Pernah	70	90,9
<b>Total</b>	<b>77</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 4. diketahui bahwa jumlah dan persentase data rawat inap dari 77 sampel. Dimana jumlah dan persentase yang tidak pernah di rawat inap lebih banyak

yaitu 70 orang (90,9%) dan yang pernah dirawat inap hanya 7 orang (9,1%).

**Tabel 5.** Tabulasi Silang Antara Tingkat Kepatuhan Prevensi Sekunder Dengan Level Gangguan Katup

Tingkat Kepatuhan	Level Gangguan Katup		Jumlah	P chi-square
	Memburuk	Tidak Memburuk		
Patuh	3	40	43	0.454
Tidak Patuh	5	29	34	
<b>Total</b>	8	69	77	

Berdasarkan hasil uji *chi-square* pada tingkat kepatuhan terhadap level gangguan katup, didapatkan nilai p sebesar 0,454 yang memiliki nilai diatas 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan bermakna antara tingkat kepatuhan prevensi sekunder dengan perburukan level gangguan katup.

**Tabel 6.** Tabulasi Silang Antara Tingkat Kepatuhan Prevensi Sekunder Dengan Penurunan Fungsi Sistolik >10%

Tingkat Kepatuhan	Fungsi Sistolik		Jumlah	P chi-square
	Menurun	Tidak Menurun		
Patuh	4	39	43	0,497
Tidak Patuh	5	29	34	
<b>Total</b>	9	68	77	

Berdasarkan hasil uji *chi-square* pada tingkat kepatuhan terhadap penurunan fungsi sistolik > 10%, didapatkan nilai p sebesar 0,497 yang memiliki nilai p diatas 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan bermakna antara tingkat kepatuhan prevensi sekunder dengan Penurunan Fungsi Sistolik >10%

**Tabel 7.** Tabulasi Silang Antara Tingkat Kepatuhan Prevensi Sekunder dengan Riwayat Rawat Inap Pasien

Tingkat Kepatuhan	Riwayat Rawat Inap		Jumlah	P chi-square
	Pernah Rawat Inap	Tidak Pernah Rawat Inap		
Patuh	1	42	43	0,040
Tidak Patuh	6	28	34	
<b>Total</b>	7	70	77	

Berdasarkan hasil uji *chi-square* pada tingkat kepatuhan prevensi sekunder terhadap riwayat rawat inap pasien didapatkan nilai p sebesar 0,040 yang memiliki nilai p dibawah 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara tingkat kepatuhan prevensi sekunder dengan riwayat rawat inap.

## PEMBAHASAN

Pada tabel 5 menunjukkan hasil analisis antara tingkat kepatuhan prevensi sekunder dengan perburukan level gangguan katup pasien jantung rematik, dimana berdasarkan

hasil analisis bivariat menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara tingkat kepatuhan prevensi sekunder dengan perburukan level gangguan katup. Hal ini ditunjukkan dengan nilai p diatas 0,05, yaitu sebesar 0,454. Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Riza pada tahun 2018, bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kelainan katup multivalvular dengan kejadian serangan DRA sebelumnya. Pada PJR, kelainan katup yang terjadi merupakan kelainan mekanik sehingga terapi *definitive* yang dapat dilakukan untuk menghilangkannya adalah dengan intervensi mekanis. Metode pelaksanaan yang dipilih tergantung dari keparahan

stenosis mitral dan morfologi katup mitral. *Ballon valvotomy, surgical commissurotomy* atau *repair* dan MVR dapat menjadi alternatif<sup>6</sup>. Penelitian ini bertentangan dengan teori yang ada. Berdasarkan teori, infeksi streptokokus berulang akan menyebabkan terjadinya infiltrasi limfosit lebih lanjut melalui daerah yang mengalami neovaskularisasi. Pada progresivitas PJR respon imun pada katup akan berlanjut dan menyebar, mengenali komponen katup lainnya seperti vimentin dan kolagen. Inilah yang kemudian menyebabkan kerusakan lebih lanjut pada katup melalui induksi pembentukan antibodi spesifik terhadap kolagen yang menyerang jaringan internal katup<sup>7</sup>. Namun dalam penelitian ini tidak ditemukannya hubungan signifikan antara tingkat kepatuhan prevensi sekunder dengan perburukan level gangguan katup. Hal ini dapat dipengaruhi oleh progresivitas alami dari gangguan katup yang lambat. Studi menunjukkan bahwa beberapa pasien mengalami penurunan area katup 0,1-0,3 cm<sup>2</sup>/tahun, perkembangannya pun tidak terlihat pada banyak pasien. Klasifikasi dari stenosis aorta itu sendiri sebagai berikut:<sup>8</sup> Normal jika luas lubangnya 3-4 cm<sup>2</sup>, Ringan jika luasnya > 1,5 cm<sup>2</sup>, Sedang jika luasnya 1-1,5 cm<sup>2</sup>, Berat jika luasnya < 1 cm<sup>2</sup>. Selain itu, kemungkinan terbesar tidak ditemukannya perburukan fungsi sistolik atau severitas katup adalah singkatnya masa observasi dalam sampel ini.

Tabel 6 mengenai hasil analisis hubungan antara tingkat kepatuhan prevensi sekunder dengan penurunan fungsi sistolik > 10% diperoleh data yang tidak mengalami penurunan fungsi sistolik lebih banyak dibandingkan dengan data yang mengalami penurunan fungsi sistolik. Hasil analisis bivariat menunjukkan nilai  $p = 0,497$  yang mengartikan bahwa tingkat kepatuhan prevensi sekunder tidak berhubungan secara signifikan terhadap penurunan fungsi sistolik > 10%. Masih belum ada penelitian yang sama mengenai pengaruh tingkat kepatuhan prevensi sekunder dengan penurunan fungsi sistolik, namun ada penelitian serupa yang dilakukan oleh Silvia pada tahun 2015 mengenai hubungan antara derajat regurgitasi katup dengan fungsi sistolik pada anak yang menderita jantung rematik, dimana pada penelitian ini tidak ditemukannya hubungan yang signifikan. Hal ini dikarenakan, pasien yang dalam fase kompensasi, kombinasi peningkatan beban awal dan pengurangan beban akhir dengan mempertahankan kontraktilitas intrisik dapat mempertahankan ejeksi ventrikel kiri, sehingga nilai fraksi ejeksi akan tetap normal selama fase tersebut. Fraksi ejeksi berhubungan dengan perubahan volume ventrikel kiri terhadap kontraksi jantung<sup>9</sup>. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Hasnul dkk, pada tahun 2015 mengenai karakteristik pasien penyakit jantung rematik yang dirawat inap di RSUP Dr. M. Djamil Padang. Sebanyak 37 sampel yang memiliki data fraksi ejeksi. Sebagian besar sampel (72,97%) nya menunjukkan fraksi ejeksi dalam batas normal<sup>10</sup>.

Berdasarkan hasil analisis tabulasi silang pada tabel 7 antara tingkat kepatuhan prevensi sekunder dengan riwayat rawat inap pada pasien jantung rematik di RSUP Sanglah

Denpasar, menunjukkan nilai  $p$  sebesar 0,040 yang secara statistik menandakan tingkat kepatuhan memiliki hubungan signifikan terhadap riwayat rawat inap pada pasien jantung rematik di RSUP Sanglah Denpasar. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Majid pada tahun 2010, salah satu faktor yang mempengaruhi pasien dirawat ulang di rumah sakit adalah keteraturan untuk memeriksakan kembali kesehatannya ke klinik atau rumah sakit. Pada penelitian ini juga disebutkan salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya rawat inap ulang adalah penggunaan obat yang tidak tepat<sup>11</sup>. Pada penelitian yang dilakukan oleh Nugroho tahun 2012, menunjukkan bahwa mayoritas pasien yang mengalami kejadian rawat inap ulang memiliki tingkat kepatuhan minum obat yang rendah<sup>12</sup>. Rawat inap merupakan kejadian pasien dirawat di rumah sakit yang terjadi beberapa kali dalam jangka waktu tertentu oleh pasien yang sama. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Yasmin pada tahun 2019 di RSI Aisyiyah Malang, menunjukkan interval waktu terjadinya rawat inap ulang atau waktu antara pasien keluar rumah sakit pertama hingga masuk rumah sakit kedua yaitu kurang dari satu tahun<sup>13</sup>. Permasalahan yang sering terjadi dimasyarakat adalah banyaknya penggunaan obat secara bebas, masih banyak masyarakat yang membeli obat secara mandiri tanpa resep ke apotek saat tidak sempat memeriksakan diri ke fasilitas kesehatan. Penelitian yang dilakukan Mellina pada tahun 2016 menunjukkan bahwa mayoritas responden memperoleh obat tanpa resep dari apotek. Informasi mengenai kepatuhan konsumsi obat dan pembelian obat bebas tidak diteliti dalam penelitian ini.

## SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase tingkat kepatuhan prevensi sekunder pasien lebih besar dibandingkan persentase tidak patuh, yaitu sebesar 55,8%. Terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat kepatuhan dengan riwayat rawat inap pada pasien PJR ( $p = 0,040$ ). Pasien yang memiliki tingkat kepatuhan tinggi terhadap prevensi sekunder, memiliki riwayat rawat inap yang jarang (< 2 kali) bahkan tidak sama sekali, sedangkan tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara tingkat kepatuhan dengan perburukan level gangguan katup ( $p = 0,454$ ) dan penurunan fungsi sistolik ventrikel kiri ( $p = 0,497$ ).

Pada penelitian ini masih dijumpai beberapa keterbatasan, dimana ada beberapa data rekam medis pasien penyakit jantung rematik di RSUP Sanglah tidak lengkap sehingga ada beberapa sampel yang *drop out*. Hal ini menyebabkan jumlah data yang dianalisa menjadi lebih sedikit dari jumlah total sampel. Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode studi kohort retrospektif yaitu pemantauan lewat rekam medis pasien selama 1 tahun. Sehingga dapat dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan metode penelitian yang berbeda, durasi observasi yang lebih lama, teknik sampling yang berbeda,



serta penggunaan jumlah sampel yang lebih besar. Pada penelitian selanjutnya, bisa juga dilakukan penambahan variabel untuk mengetahui faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi tingkat kepatuhan prevensi sekunder, perburukan level gangguan katup, penurunan fungsi sistolik, dan riwayat rawat inap pasien.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Emmy Bujawati. Penyakit Tidak Menular: Faktor Resiko dan Pencegahannya. Makassar: *Alauddin University Pres*; 2012.
2. Anthonius, Agnes A, Erling D, Kaunang, and Ari L. Runtunuwu. Gambaran karakteristik gagal jantung pada anak di RSUP Prof. Dr. RD Kandou Manado. *e-CliniC*. 2016;4(2):1-9.
3. Aditya G. Karakteristik Echocardiography Pasien Mitral Stenosis Penyakit Jantung Rematik (PJR) di Poliklinik Pelayanan Jantung Terpadu RSUP Sanglah Denpasar Periode April Sampai Juni 2017 [skripsi]. Denpasar: Fakultas Kedokteran Universitas Udayana; 2017.
4. Carapertis J, Brown A, Maguire G, Walsh W, Noonan S, Thompson D. The Australian guideline for prevention, diagnosis and management of acute rheumatic fever and rheumatic heart disease. Edisi ke-2. National Heart Foundation of Australia and the Cardiac Society of Australia and New Zealand: Menzies School of Heart Research; 2020;214(5):30-98.
5. Rahmawaty NK, Iskandar B, Albar H, Daud D. Faktor risiko serangan berulang demam rematik/penyakit jantung rematik. *Sari Pediatri*. 2016; 14(3): 84-179.
6. Bowen A, Currie B, Wyber R, Katzenellenbogen J, Marangou J, Noonan S, Ralph A, Roberts K, Steer A, Vaughan G, Wade V. The 2020 Australian guideline for prevention, diagnosis and management of acute rheumatic fever and rheumatic heart disease. 3<sup>rd</sup> edition. Menzies School of Health Research; 2020.
7. Tito, Dede Jumatri, Mefri Yanni. Perubahan morfologi katup mitral pada demam rematik akut dan penyakit jantung rematik. *Human Care Journal*. 2020;5(2): 455-464.
8. Yancy, Clyde W, Jessup M, Bozkurt B, Butler J, Casey DE, Drazner MH, Fonarow GC, Geraci SA, Horwich T, Januzzi JL, Jhohnson MR. ACCF/AHA guideline for the management of heart failure: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Journal of the American College of Cardiology*. 2013; 62(16): e147- e239.
9. Gunjan, Manish, Sumod Kurien, Tyagi S. Early prediction of left ventricular systolic dysfunction in patients of asymptomatic chronic severe rheumatic mitral regurgitation using tissue Doppler and strain rate imaging. *Indian heart journal*. 2012;64(3): 245-248.
10. Hasnul, Marhamah, Najirman, Yanwirasti. Karakteristik pasien penyakit jantung rematik yang dirawat inap di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2015;4(3);894-900.
11. Majid. Analisa faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian rawat inap ulang pasien gagal jantung kongestif di Rumah Sakit Yogyakarta Tahun 2010 [tesis]. Jakarta: Program pasca sarjana ilmu keperawatan Universitas Indonesia; 2010.
12. Nugroho. Hubungan tingkat kepatuhan minum obat dengan kejadian rawat inap ulang pasien gagal jantung kongestif di RSUD dr. Moewardi [skripsi]. Surakarta: Stikes Kusuma Husada; 2012.
13. Amatullah, Hamidah Y. Hubungan tingkat kepatuhan minum obat dengan interval waktu kejadian rawat inap ulang pasien gagal jantung di Rumah Sakit Islam Aisyiyah Malang [thesis]. Diss. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim; 2019.

