

Hubungan Penyakit Jantung Bawaan dengan Konfirmasi Serologi Anti Rubela pada Sangkaan Sindrom Rubela Kongenital

Sulaiman Arigayota, Herlina Dimiati, Heru Noviat Herdata, Dora Darussalam, Syafruddin Haris, Nora Sovira
Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala/ Rumah Sakit Umum dr. Zainoel Abidin Banda Aceh

Latar belakang. Sindrom rubela kongenital adalah kumpulan gejala akibat infeksi virus rubela selama kehamilan, ditandai trias klasik manifestasi klinis berupa *sensory neural hearing loss*, abnormalitas ocular, dan penyakit jantung bawaan. Pendekatan diagnosis ditegakkan melalui anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang. Diagnosis pasti berdasarkan hasil serologi anti rubela.

Tujuan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara penyakit jantung bawaan dengan konfirmasi serologi positif antibodi rubela pada sangkaan sindrom rubela kongenital.

Metode. Penelitian ini menggunakan data sekunder Rekam Medis anak usia <12 bulan selama tiga tahun (2019-2021) di Rumah Sakit Umum dr. Zainoel Abidin Banda Aceh.

Hasil Dari 117 subjek yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, subjek perempuan 60 (51%), dengan 94 (80%) lahir cukup bulan dan rentang usia ibu saat hamil adalah 20-40 tahun. Terdapat 87 (75%) subjek dengan PJB, dengan 15 (83%) subjek memiliki nilai serologi positif. Dari hasil analisis terdapat hubungan signifikan antara kejadian penyakit jantung bawaan dengan konfirmasi positif serologi anti rubela ($p=0,018$).

Kesimpulan. Terdapat hubungan yang signifikan antara manifestasi klinis sindrom rubela kongenital dan penyakit jantung bawaan dengan hasil pemeriksaan konfirmasi serologis positif antibodi rubela. **Sari Pediatri** 2023;25(1):39-45

Kata kunci: serologi, rubela, jantung

The Relationship between Congenital Heart Disease and Anti Rubella Serology Confirmation in Suspected Congenital Rubella Syndrome

Sulaiman Arigayota, Herlina Dimiati, Heru Noviat Herdata, Dora Darussalam, Syafruddin Haris, Nora Sovira

Background. Congenital rubella syndrome (CRS) is a collection of symptoms caused by infection with the rubella virus during pregnancy. It is characterized by a classic triad of clinical manifestations in the form of sensorineural hearing loss (SNHL), ocular abnormalities, and congenital heart disease (CHD). CRS diagnosis is established through anamnesis, physical examination, and supporting examinations. A definitive diagnosis of CRS is based on anti-rubella serology results.

Objective. This study aims to understand the relationship between CHD and positive rubella antibody serology confirmation in suspected CRS.

Methods. The study used secondary data from medical records of children younger than 12 months old at Dr. Zainoel Abidin Hospital Banda Aceh. The data collected were from the period of 2019-2021.

Result. 117 subjects met the inclusion and exclusion criteria, with 60 female (51%) subjects. Ninetyfour subjects (80%) were born at full term from women with maternal ages between 20-40 years old. 87 subjects had CHD (75%), and fifteen (83%) had positive serology results. The analysis shows a significant relationship between CHD events and positive anti-rubella serology confirmation (p -value 0.018).

Conclusion. There is a significant relationship between the clinical manifestation of CRS and CHD with a positive result of a rubella antibody serology test. **Sari Pediatri** 2023;25(1):39-45

Keywords: rubella, serology, heart

Sindrom Rubela Kongenital terjadi akibat infeksi virus rubela pada masa kehamilan ibu. Rubela merupakan infeksi virus akut yang sangat mudah menular.¹ Penyakit ini umumnya menimbulkan ruam yang ringan pada anak dan dewasa. Namun bila terjadi pada ibu hamil yang tidak kebal terhadap rubela dapat berakibat fatal, terutama bila infeksi terjadi pada trimester pertama kehamilan.¹⁻³ Trias klasik presentasi klinis SRK meliputi *Sensory Neural Hearing Loss* (SNHL), abnormalitas okular dan penyakit jantung bawaan yang dapat menimbulkan masalah segera setelah kelahiran.³ Risiko infeksi janin bervariasi tergantung pada waktu terjadinya infeksi maternal. Infeksi rubela pada 0-12 minggu kehamilan meningkatkan risiko abnormalitas mencapai 80-90%. Pada usia kehamilan 13-20 minggu, risiko abnormalitas menurun menjadi 16-18%, sedangkan setelah usia kehamilan di atas 20 minggu, insidensi SRK kurang dari 12%.^{1,2,4}

Insiden SRK secara global bervariasi, yaitu sekitar 0,8-4,0 per 1000 kelahiran selama masa epidemi dan 0,1-0,2 per 1000 kelahiran selama masa endemik. Sebelum vaksin rubela ditemukan pada tahun 1969, kasus SRK paling banyak terjadi di negara berkembang.² Menurut *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2004, diperkirakan sekitar 100.000 bayi yang terinfeksi setiap tahunnya. Namun, berdasarkan penelitian terbaru yang dilakukan pada tahun 2005-2015, kasus SRK mengalami penurunan dramatis menjadi kurang dari satu kasus per tahun.⁵

Data yang dikumpulkan oleh Kementerian Kesehatan RI menunjukkan bahwa dalam periode tahun 2010-2015 terdapat sekitar 30.463 kasus rubela. Pada tahun 2015, tercatat 979 baru dari total 4,89 juta bayi lahir hidup, berdasarkan Rencana Jangka Menengah Program Imunisasi di Indonesia (2015-2019).⁶

Kelainan kardiovaskular merupakan salah satu manifestasi yang sering terjadi pada SRK. Berdasarkan penelitian Multazam dkk⁴ di Rumah Sakit Soetomo Surabaya, ditemukan bahwa 87,5% SRK juga mengalami Penyakit Jantung Bawaan. Di Cina, penelitian Ye juga mendukung temuan tersebut, bahwa risiko terjadinya *congenital heart disease* meningkat sebesar 3,5 kali lipat pada ibu yang terpapar virus rubela selama kehamilan, dibandingkan dengan ibu yang tidak terpapar.⁷

Penegakkan diagnosis SRK berdasarkan manifestasi klinis SRK dan hasil pemeriksaan serologi rubela. Namun, tidak semua rumah sakit di Indonesia

dapat melakukan pemeriksaan serologi rubela untuk menegakkan diagnosis SRK. Manifestasi klinis SRK terbagi menjadi dua kelompok, kelompok A dan B. Kelompok A mencakup gangguan pendengaran, penyakit jantung bawaan, katarak kongenital dan pigmentary retinopathy. Sementara itu, kelompok B mencakup purpura, splenomegaly, mikrosefali, *developmental delay*, meningoencefalitis, kelainan radiolucent bone dan ikterik yang muncul dalam waktu 24 jam setelah lahir.^{1,8,9}

Imunisasi dapat mencegah infeksi rubela dan SRK. Pada tahun 2017-2018, Imunisasi rubela secara bertahap mulai diintegrasikan ke dalam program imunisasi rutin, diawali dengan kampanye imunisasi *Measles Rubela* (MR) untuk anak usia sembilan bulan – <15 tahun.¹ Dampak dari peningkatan cakupan imunisasi ini terlihat dalam penurunan kasus campak-rubela di pulau Jawa. Berdasarkan data laporan cakupan imunisasi khususnya campak rubela Provinsi Aceh tahun 2022, tidak ada satu kabupaten kotapun di Aceh yang mencapai targetarian (79,4%) imunisasi campak rubella. Semakin rendah cakupan imunisasi semakin besar risiko terjadinya kejadian luar biasa suatu penyakit. Oleh karena itu, tindakan pencegahan infeksi rubela pada ibu hamil perlu dilakukan dengan meningkatkan cakupan imunisasi hingga mencapai 80% agar terbentuk *herd immunity*. Dengan Langkah pencegahan ini, imunisasi merupakan metode terbaik dan efektif untuk mencegah SRK.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk meneliti mengenai hubungan antara Penyakit Jantung Bawaan dengan konfirmasi serologi positif antibodi rubela pada sangkaan Sindrom Rubela Kongenital di Rumah Sakit Umum Daerah dr. Zainoel Abidin Banda Aceh. Penelitian ini juga untuk mendukung upaya pencegahan dan diagnosis dini SRK pada bayi usia 0-12 bulan, terutama di fasilitas kesehatan yang terbatas.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kohort *retrospektif*. Penelitian dilakukan di unit rekam medis Rumah Sakit Umum dr. Zainoel Abidin Banda Aceh. Sampel diambil dengan *total sampling*. Pengambilan data digunakan data sekunder yang diperoleh dengan melihat semua pencatatan *form* SRK I anak dengan suspek SRK atau SRK klinis dan hasil serologi rubela yang berasal dari rekam medis.

Kriteria inklusi penelitian ini meliputi semua pasien anak usia <12 bulan dengan manifestasi klinis SRK kelompok A dan B yang memenuhi kriteria diagnosis suspek SRK atau SRK klinis dan memiliki data lengkap pada form SRK 1. Pasien yang tidak memiliki lembar data lengkap dikeluarkan dari penelitian ini. Analisis data digunakan analisis univariat untuk mengetahui distribusi frekuensi setiap variabel. Analisis bivariat dilakukan untuk mencari hubungan antar variabel. Uji yang digunakan adalah *Chi-square Test*. Analisis bivariat akan dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS (*Statistical Package for The social Science*) v.22

Hasil

Total 125 sampel didapatkan, 117 di antaranya memenuhi kriteria inklusi. Karakteristik dasar subjek penelitian tertera pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1 didapatkan 117 subjek (usia 0-12 bulan). Terdapat 60 (51%) subjek perempuan dan 57 (49%) laki-laki. Sebanyak 94 (80%) subjek penelitian lahir cukup bulan dengan rerata usia kehamilan 37-38 minggu dan 76 (65%) dengan berat badan lahir normal, serta dari hasil analisis median usia ibu saat hamil adalah 30 tahun (rentang 20-40 tahun). Pada pemeriksaan serologis rubela, dari total 117 subjek, didapatkan 18 (15%) serologi positif dan 99 subjek (85%) negatif.

Dari total 117, didapatkan subjek dengan manifestasi klinis A, yakni 87 (75%) PJB, 21 (18%) katarak kongenital, 4 (3%) *sensory neural hearing loss*, 4 (3%) *glaucoma kongenital*, dan 1 (1%) *pigmentary retinopathy*. Satu subjek penelitian dapat ditemukan lebih dari satu manifestasi klinis A. Sementara itu, subjek dengan manifestasi klinis B, yang muncul terbanyak, yakni 66 (56%) mikrosefali, diikuti 36 (31%) dengan gangguan pertumbuhan, kelainan lain terdapat 18 (15%) subjek (*down syndrome*, hipotiroid kongenital, *hirsprung disease*, atresia ani, *cholestasis*, hepatomegali, mikrotia, atresia duodenum, hidrosefalus dan CTEV), 15 (13%) ikterik, 6 (5%) purpura, 4 (3%) *radioluscent bone disease* kelainan ini diketahui berdasarkan hasil pemeriksaan *bone age*, serta masing-masing 3 (3%) meningoensefalitis dan splenomegali. Hal yang sama juga berlaku pada manifestasi klinis B yang muncul dapat lebih dari satu pada subjek yang sama tertera pada Tabel 2.

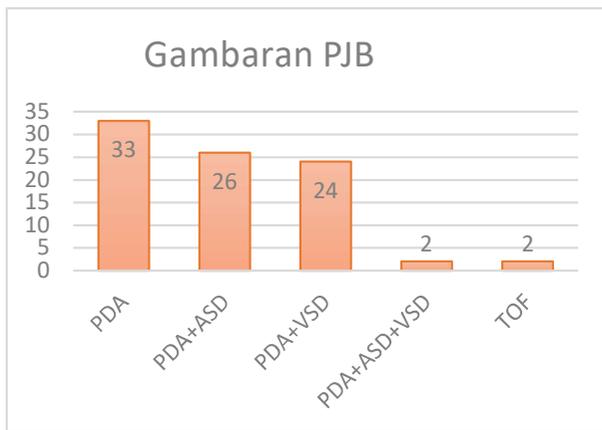
Tabel 1. Karakteristik dasar subjek penelitian

Karakteristik subjek	Frekuensi (N=117)	%
Jenis kelamin		
Perempuan	60	51
Laki-laki	57	49
Usia kehamilan		
Prematur (usia <37 minggu)	20	17
Matur (usia 37-40 minggu)	94	80
Post matur (usia > 40 minggu)	3	3
Berat badan lahir		
BBLR (< 2500gr)	40	34
Normal (2500 - 4000gr)	76	65
Makrosomia (> 4000gr)	1	1
Keadaan bayi		
Hidup	107	91
Meninggal	10	9
Usia ibu saat hamil (tahun)		
<20	1	0,8
20 -25	28	23,9
25 - 30	30	25,6
31 - 35	30	25,6
36 - 40	22	18,8
>40	6	5,1
Hasil pemeriksaan serlogis antirubela		
Positif	18	15
Negatif	99	85

Rubela kongenital merupakan suatu sindrom klinis akibat infeksi virus rubela yang berdampak terhadap multiorgan sehingga manifestasi klinis defek organ yang muncul dapat lebih dari satu pada pasien. Gambaran

Tabel 2. Distribusi frekuensi manifestasi klinis SRK

Manifestasi klinis SRK	Frekuensi	%
Tanda dan gejala A		
Penyakit jantung bawaan	87	75
Katarak kongenital	21	18
Glaukoma Kongenital	4	3
Pigmentary Retinopathy	1	1
<i>Sensory neural hearing loss</i>	4	3
Tanda dan gejala B		
Purpura	6	5
Mikrosefali	66	56
Meningoensefalitis	3	3
Ikterik	15	13
Splenomegali	3	3
<i>Development delay</i>	36	31
<i>Radioluscent bone disease</i> (hasil pemeriksaan <i>bone age</i>)	4	3
Kelainan lain	18	15



Gambar 1. Gambaran frekuensi CHD pada pasien sangkaan PJB

PJB yang ditemukan pada pasien tertera pada diagram batang Gambar 1.

Hasil pemeriksaan ekokardiografi pada pasien menunjukkan adanya kelainan jantung bawaan sebagai berikut, terdapat 33 subjek dengan PDA murni, 26 dengan PDA disertai ASD, 24 dengan PDA disertai VSD, dan dua dengan PDA disertai ASD dan VSD. Selain itu terdapat dua subjek dengan *Tetralogy of Fallot* (TOF). Dengan demikian terdapat 85 subjek dengan PDA, 28 dengan ASD, dan 26 dengan VSD. Informasi lebih rinci dapat ditemukan pada Gambar 1. *Tetralogy of Fallot* merupakan kelainan jantung bawaan yang melibatkan kombinasi VSD, *overriding aorta*, *pulmonary stenosis*, dan *right ventricular hipertrofi*. Jumlah defek CHD yang ditentukan pada subjek penelitian tertera pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah defek PJB pada suspek SRK

Jumlah defek jantung	Frekuensi	%
1	33	38
2	50	57,5
>2	4	4,5

Pada beberapa pasien ditemukan lebih dari satu kelainan jantung bawaan, dapat berupa gabungan PDA dengan ASD atau VSD maupun gabungan ketiganya. Dari Tabel 3 didapatkan bahwa jumlah subjek penelitian dengan jumlah defek tunggal adalah 33 (38%), 50 (57,5%) subjek dengan defek PJB dua, dan 4 (4,5%) subjek dengan defek PJB lebih dari dua.

Hubungan antara defek PJB dan konfirmasi serologis rubela

Kelainan kongenital pada jantung sering muncul pada SRK klinis adalah PDA, ASD, dan VSD, kelainan dapat muncul secara tunggal dan tidak jarang juga muncul secara bersamaan. Hasil uji statistik hubungan antara defek PJB dengan konfirmasi serologi rubela tertera pada Tabel 4.

Tabel 4. Hubungan antara defek PJB dan Konfirmasi serologis rubela

Jumlah defek CHD	Frekuensi (N)	p
1	33	0,135
2	50	0,919
>2	4	0,187

Dari Tabel 5 didapatkan bahwa tidak terdapat hubungan antara jumlah defek CHD dengan konfirmasi serologis rubela, nilai p-value dari defek PJB yang terdiri dari 1, 2, dan >2 semuanya >0,05. Hal ini berarti jumlah defek PJB pada pasien SRK tidak berhubungan dengan hasil serologis antibodi rubela. Terdapat berbagai faktor lain yang mempengaruhi hasil pemeriksaan serologis rubela termasuk usia bayi saat pemeriksaan.

Hubungan antara PJB dengan konfirmasi serologis rubela

Jenis PJB yang ditemukan pada pasien dengan SRK klinis pada penelitian ini yakni PDA, VSD, ASD, dan TOF. Hasil uji statistik hubungan antara PJB dengan konfirmasi serologi rubela tersaji dalam Tabel 5.

Tabel 5. Hubungan antara PJB dengan konfirmasi serologi rubela

PJB	Hasil serologis			Total	P
	Positif	Negatif	Total		
Ya	15	72	87	0,018	
	3	27	30		
Total	18	99	117		

Dari Tabel 5 didapatkan bahwa dari 18 subjek dengan hasil serologi positif didapatkan 15 (83%) ditemukan PJB, sementara hanya 3 (17%) subjek dengan hasil serologi positif tidak ditemukan PJB. Dari tabel uji statistik menggunakan uji *Chi-square* didapatkan nilai p <0,05 hal ini berarti terdapat hubungan yang signifikan antara konfirmasi serologi rubela dengan kejadian PJB.

Pasien dengan temuan hasil ekokardiografi positif dalam artian terdapat kelainan jantung bawaan maka sebagian besar pemeriksaan serologi rubela juga didapatkan hasil yang positif, sehingga pemeriksaan ekokardiografi dapat dijadikan pemeriksaan awal noninvasif pada pasien yang dicurigai terinfeksi virus rubela kongenital.

Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian pertama di Aceh yang melihat hubungan P J B dengan konfirmasi serologi positif antibodi rubela pada Sindrom Rubela Kongenital. Meskipun berbagai upaya telah dilakukan untuk memberantas rubela, tetapi kenyataannya rubela masih belum berhasil dieradikasi. Infeksi kongenital rubela telah berdampak pada ribuan anak di seluruh dunia, terutama di negara berkembang. Di Indonesia, kasus SRK mengalami peningkatan dari tahun 2015 hingga 2021. Pada tahun 2022, hingga bulan Mei, telah tercatat 337 kasus suspek SRK dengan lima kasus terkonfirmasi serologis rubela, 39 kasus SRK klinis, dan 290 telah dikecualikan. Infeksi kongenital Rubela selalu menjadi faktor yang signifikan terhadap penyebab PJB.⁸

Dalam penelitian ini, dari total 117 subjek dengan SRK klinis, 60 orang subjek adalah perempuan dan 57 laki-laki, tidak terdapat perbedaan bermakna berdasarkan jenis kelamin. Mayoritas subjek lahir cukup bulan dan rerata berat badan lahir berada dalam rentang normal. Para ibu subjek penelitian berusia antara 20 hingga 40 tahun yang merupakan rentang usia produktif. Penelitian yang dilakukan Elizabeth dkk¹¹ terhadap bayi baru lahir di Yogyakarta selama periode September-Desember 2013 dilaporkan bahwa angka insidensi SRK di Yogyakarta adalah 1:1500. Tidak ditemukan perbedaan jenis kelamin pada SRK klinis dan median usia ibu pada usia 27 tahun (rentang 21-34 tahun).

Penyakit Jantung Bawaan merupakan kelainan yang paling umum terjadi, yakni 87 (75%) dari total 117 subjek penelitian. Kelainan ini diikuti oleh mikrosefali, gangguan pertumbuhan, dan katarak kongenital. Dari total subjek yang terkonfirmasi serologi rubela, 18 subjek menunjukkan hasil positif, dan dari 87 subjek dengan PJB, 15 (17%) subjek menunjukkan hasil positif pada konfirmasi serologis positif SRK. Hasil penelitian serupa yang dilakukan Herini dkk¹² di salah satu rumah sakit Yogyakarta selama lima tahun menemukan bahwa

kelainan tersering yang ditemukan pada SRK klinis adalah PJB diikuti oleh mikrosefali dan gangguan pendengaran. Namun, penelitian Hyde dkk¹³ terhadap 32 anak dengan SRK menunjukkan bahwa 15% terkonfirmasi serologis positif. Gangguan pendengaran berupa *sensory neural hearing loss* merupakan kelainan paling sering ditemukan sekitar 87,5% diikuti dengan kelainan jantung bawaan (71,9%), dan katarak kongenital 43,8%.

Data dari Kemenkes pada tahun 2021, terdapat 29 kasus SRK yang terkonfirmasi positif dari hasil pemeriksaan laboratorium. Dari jumlah tersebut, 48% kasus disertai dengan PJB, 24% dengan gangguan pendengaran, dan 7% dengan katarak kongenital. Selain itu, terdapat pula 14% kasus yang mengalami kombinasi PJB dan gangguan pendengaran, serta satu% dengan kombinasi ketiga kelainan tersebut. Pada tahun 2022, terdapat lima kasus yang terkonfirmasi sebagai SRK. Dari jumlah tersebut, 40% kasus disertai dengan PJB, 20% terkait katarak kongenital, 20% dengan gangguan pendengaran, dan 20% menunjukkan kombinasi PJB dan katarak kongenital.¹⁰

Sampai saat ini, pemeriksaan serologi masih menjadi *gold standart* dalam diagnosis infeksi rubela. Imunoglobulin M (Ig M) merupakan serologi yang lebih spesifik untuk konfirmasi diagnosis rubela dibandingkan dengan Imunoglobulin G (Ig G) seperti yang direkomendasikan WHO dan CDC. Namun demikian, keberadaan persisten IgG dari waktu ke waktu dan ketiadaan penurunan titer IgG juga memiliki nilai diagnostik yang kuat. Bahkan, pada bayi usia 6-12 bulan, jika titer Ig G yang selalu positif, dapat dinyatakan sebagai positif infeksi rubela.

Rubela IgM yang spesifik dapat terdeteksi hampir 100% bayi yang terinfeksi dalam rentang usia 0-3 bulan. Namun, persentase ini kemudian menurun sekitar 50% selama tahun pertama kehidupan, dan pada usia 1 tahun sebagian besar negatif. Imunoglobulin M (IgM) dapat tidak terdeteksi sebelum bayi berusia satu bulan, yang menunjukkan bahwa neonatus yang terinfeksi rubela kongenital memiliki titer IgG yang tinggi, baik yang berasal dari diri sendiri maupun dari ibu yang cenderung bersaing dengan peningkatan antibodi IgM.

Secara spesifik, terdapat lima tujuan pemeriksaan serologis rubela, yaitu: a) membantu menetapkan diagnosis rubela bawaan dengan mengukur konsentrasi IgM rubela, b) membantu menetapkan diagnosis rubela akut pada pasien yang dicurigai, dengan melakukan imunoasai IgM pada pasien, c) memeriksa ibu yang

memiliki riwayat ruam “rubelaform” di masa lalu, sebelum dan selama kehamilan. Ruam kulit semacam ini, dapat disebabkan oleh berbagai macam virus lain, d) memantau ibu hamil yang dicurigai terinfeksi rubela selama kehamilan karena seringkali ibu tersebut terpapar virus rubella pada awal kehamilan (misalnya di Kesehatan ibu dan anak dan Puskesmas), e) mengetahui derajat imunitas seseorang setelah vaksinasi.

Selain pemeriksaan serologi untuk mendeteksi immunoglobulin anti rubela, pemeriksaan dengan metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR) dapat digunakan untuk diagnosis infeksi rubela dan memberikan hasil yang sebanding dengan pemeriksaan serologi. Di masa depan, PCR dapat digunakan untuk diagnosis prenatal infeksi virus rubela yang bertujuan sebagai pencegahan dini.^{13,14,15}

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bayi dengan CRS dalam rentang usia 0-12 bulan sebagian besar juga memiliki kelainan jantung bawaan. Pada penelitian ini, defek PJB yang paling sering ditemukan adalah PDA, diikuti oleh ASD, VSD, dan TOF. Analisa statistik menunjukkan adanya hubungan bermakna antara PJB dan hasil pemeriksaan serologis rubela. Dalam penelitian oleh Nure dkk¹⁷ terhadap 40 sampel bayi yang dicurigai menderita SRK, pemeriksaan serologis rubela menunjukkan banyak-banyak bahwa 60% kasus menunjukkan keberadaan antibodi IgG positif dan 28% kasus menunjukkan keberadaan antibodi IgM positif. Dari 40% tersebut, 78% mengalami PJB sementara 22% tidak memiliki kelainan jantung bawaan melalui pemeriksaan ekokardiografi, terlihat bahwa 47,5% pasien SRK memiliki PDA, 5% pasien memiliki ASD, 2,5% pasien memiliki VSD, dan 2,5% pasien memiliki kombinasi ASD dan TOF. Ditemukan hubungan yang bermakna antara PJB dan hasil pemeriksaan serologis pasien.

Penelitian lain dilakukan oleh Saniya dkk melibatkan 80 sampel menunjukkan bahwa 8,75 % pasien SRK juga mengalami PJB. Kelainan struktur jantung yang paling sering ditemukan pada SRK adalah PDA mencakup sekitar 62 % dari pasien SRK dengan manifestasi PJB. Penelitian lain yang dilakukan oleh Nure dkk menunjukkan bahwa PDA dan stenosis arteri pulmonalis merupakan defek paling umum yang ditemukan pada pasien SRK, sementara kelainan lainnya meliputi stenosis katup pulmonal, stenosis katup aorta VSD. Tetralogy of Fallot, dan koartasioorta. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Matthew

dkk terhadap 121 pasien SRK menunjukkan bahwa 78 % pasien mengalami stenosis arteri pulmonalis dan 62 % pasien memiliki PDA, Lebih sering ditemukan kombinasi antara PDA dan stenosis arteri pulmonalis dibandingkan dengan keberadaan PDA atau stenosis arteri pulmonalis secara terpisah, Hal ini menunjukkan adanya keterkaitan antara perkembangan embriologi jantung, telinga dalam dan lensa mata sehingga pasien SRK dengan kelainan pada telinga dan mata juga cenderung disertai dengan PJB.¹⁶⁻¹⁸

Pada penelitian ini, juga ditemukan bahwa pasien yang mengidap penyakit jantung bawaan menunjukkan hasil positif pada pemeriksaan serologis antibodi rubela. Diagnosis penyakit jantung bawaan dapat ditegakkan melalui pemeriksaan ekokardiografi yang menunjukkan bahwa pemeriksaan ekokardiografi sangat baik untuk skrining pada pasien yang dicurigai SRK. Oleh karena itu, disarankan agar pasien yang menunjukkan kelainan jantung bawaan melalui pemeriksaan ekokardiografi dan dicurigai terinfeksi rubella kongenital untuk menjalani skrining dan pemeriksaan antibodi rubela. Tindakan ini akan membantu dalam menegakkan diagnosis SRK secara lebih akurat dan tepat pada pasien yang berisiko.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, yaitu penggunaan data sekunder dari rekam medis pasien sehingga beberapa data tidak terisi dengan lengkap. Selain itu, informasi mengenai jenis immunoglobulin (IgM atau IgG) yang positif atau meningkat pada hasil pemeriksaan serologis pasien juga tidak diketahui.

Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini adalah terdapat hubungan yang signifikan antara Penyakit jantung bawaan dengan hasil pemeriksaan konfirmasi serologis positif antibodi rubela

Daftar pustaka

1. Kemkes RI. Situasi campak dan rubela di Indonesia. Kementerian Kesehatan RI. 2018:1. Diakses pada: 21 Maret 2021. Didapat dari: <http://www.depkes.go.id/article/view/19020100003/hari-kanker-sedunia-2019.html>.
2. Absalem AA, Alanazi RM, Alkhwajah SH, Hijazi OA, Jarad FA, Alrowaithi BH, dkk. Rubela and Congenital Rubella Syndrome in Pediatric. *Egypt J Hosp Med* 2017;69:2075-81. Doi:10.12816/0041062.

3. MacGregor J. Cardiovascular system. Dalam: Introduction to the anatomy and physiology of children. Edisi ke-2. London: Routledge; 2008.h.72-88
4. Multazam C, Rahman M, Retnowati W. Profile of age and sex of congenital rubela syndrome patients with congenital heart disease 100 | Penerbit: Humanistic network for science and technology health notions. Volume 5 Number 3 (March 2021) ISSN 2580-4936 101 | Penerbit: Humanistic Netw. Heal Notion 2021;5:2016-9.
5. Lanzieri T. Congenital rubela syndrome. Dalam: VPD surveillance manual. 2020;15;15.8.
6. Depkes RI. Sistematika pedoman pengendalian penyakit demam tifoid. 2006;41. Jakarta: Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. Departemen Kesehatan RI.
7. Ye Z, Wang L, Yang T, Chen L, Wang L, Chen T, dkk. Maternal viral infection and risk of fetal congenital heart diseases: A meta-analysis of observational studies. J Am Heart Assoc 2019;8:1-13.
8. Prasetyo RH. Clinical pathology and majalah patologi klinik Indonesia dan laboratorium medik. J Indones 2006;21:261-5.
9. Mekonnen D. Clinically confirmed congenital rubela syndrome: The role of echocardiography. Ethiop J Health Sci 2017;27:197-202.
10. Kemenkes RI. Congenital Rubela Syndrome (CRS) Surveillance Indonesia. Jakarta: Tim Surveillans PD3I dan KIPi; 2022.
11. Elizabeth SH, Gunadi, Agung T, Asal WEM, Niprida M, Rusipah, dkk. Hospital -Based Surveillance of Congenital Rubela Syndrome in Indonesia. Eur J Pediatr 2017;176:387-93.
12. Herini ES, Gunadi, Triono A, Wirastuti F, Iskandar K, Mardin N, dkk. Clinical profile of rubela syndrome in Yogyakarta, Indonesia. Pediatr Int 2018;60:168-72.
13. Hyde TB, Sato HK, Hao LJ, Flannery B, Zheng q, Wannemuehler K, dkk. Identification of serologic markers for school- aged children with congenital rubela syndrome. J Infect Dis 2015;212:57-66.
14. Izzattisselim S, Purnami N. plymerase chain reaction and serology test to detect rubela virus in congenital rubela syndrome patients with hearing loss. Indonesian J Trop Infect Di 2020;8:16-23.
15. Kadek, Darmadi S. Gejala rubela bawaan (kongenital) berdasarkan pemeriksaan serologi dan RNA virus. Journal UNAIR. Surabaya. 2007;13: 63-71.
16. Saniya Gupta, Sanjay Verma, Nabaneeta Dash, Malika Goel, Amit Rawat, Mini P Singh, dkk. Congenital Rubella: A Salient Cause of Congenital Heart Defect in Infants. J Trop Pediatr 2021;1-8. Doi: 10.1093/tropej/fmab04.
17. Nure IN, Hussain M, Hoquw M, Dey AC, Das AC. Study Cardiovascular Malformation in Congenital Rubela Syndrome in Two Tertiary Level Hospitals of Bangladesh. Bangladesh J Child Health 2014;38:137-41.
18. Oster Matthew, Colarusso TR, Correa A. An Update on cardiovascular malformations in congenital rubela syndrome. Birth Defects Res A Clin Mol Teratol 2010;88:1-8.