

Prevalensi Bising Inosen dan Proporsi Karditis Subklinis pada Anak Usia 6-12 Tahun

Anisa Rahmadhany, Kamilia Rifani Ufairah

Departemen Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia/Rumah Sakit Umum Pusat Nasional Dr. Cipto Mangunkusumo, Jakarta

Latar belakang. Penyakit jantung rematik merupakan komplikasi dari demam rematik akut. Pada tahap awal penyakit, pasien mungkin tidak menunjukkan keluhan klinis, tetapi kelainan jantung dapat terdeteksi melalui pemeriksaan ekokardiografi. Pemeriksaan klinis menjadi sangat penting untuk mendukung diagnosis dini penyakit jantung rematik, khususnya dalam mendeteksi bising jantung melalui auskultasi.

Tujuan. Mengetahui prevalensi bising jantung inosen dan proporsi karditis subklinis pada anak usia 6-12 tahun.

Metode. Penelitian potong lintang dilakukan terhadap 201 subyek anak usia 6-12 tahun di Sekolah Dasar. Subyek menjalani pemeriksaan fisik, laboratorium, dan ekokardiografi. Penilaian dan interpretasi ekokardiografi dilakukan oleh dokter kardiologi anak.

Hasil. Terdapat 16 subyek yang memiliki bising jantung, tetapi hasil ekokardiografi menunjukkan kondisi normal. Proporsi murmur inosen adalah 7,9%. Karditis subklinis ditemukan pada 1 subyek dengan proporsi 0,5%. Terdapat korelasi signifikan antara murmur dan parameter ekokardiografi dengan nilai $P < 0,001$.

Kesimpulan. Proporsi murmur inosen dan karditis subklinis masing-masing adalah 7,9% dan 0,5%. Selain itu, bising jantung memiliki makna yang signifikan dalam kaitannya dengan hasil ekokardiografi. **Sari Pediatri** 2024;26(4):197-201

Kata kunci: murmur, inosen, karditis, subklinis, ekokardiografi

Prevalence of Innocent Murmur and Subclinical Carditis Proportion Among Children 6-12 Years Old

Anisa Rahmadhany, Kamilia Rifani Ufairah

Background. Rheumatic heart disease is one of the complications of acute rheumatic fever. Patients may have no clinical complaints during its early progression, but echocardiography findings show carditis. Clinical assessment plays a pivotal role in the early detection of cardiac anomalies with echocardiography.

Objective. To describe the prevalence of innocent murmur and subclinical carditis in 6-12-year-old children.

Methods. The study was conducted in a cross-sectional design with 201 subjects between 6 and 12 years old. Subjects underwent physical, laboratory, and echocardiography assessments. The interpretation of echocardiography was done by pediatric cardiologist.

Result. There were 16 subjects with an innocent murmur, with a proportion of 7.9%. Only 1 subject was detected with subclinical carditis with proportion of 0.5%. The result of the Chi-square analysis between murmur and echocardiography showed statistical significance ($P < .001$).

Conclusion. The proportion of innocent murmur and subclinical carditis in a population of 6-12 years old children was 7.9% and 0.5%, while the correlation between murmur and echocardiography was statistically significant. **Sari Pediatri** 2024;26(4):197-201

Keywords: innocent, murmur; subclinical, carditis, echocardiography

Alamat korespondensi: Anisa Rahmadhany, Departemen Ilmu Kesehatan Anak, RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo, Jl. Diponegoro No. 71 Jakarta Pusat Indonesia 10430 Telpon/Fax. Email: anisa.rahmadhany01@ui.ac.id

Bakteri *Streptococcus beta-hemolyticus* grup A (SGA) adalah penyebab infeksi umum di negara dengan kelas ekonomi menengah ke bawah, terutama pada anak usia 5 hingga 15 tahun.¹ Infeksi ini biasanya terjadi pada rongga mulut, saluran napas atas, saluran kemih, dan saluran pencernaan.^{1,2} Sekitar 0,3-3% kasus faringitis akibat SGA dapat berkembang menjadi demam rematik akut.³ Bakteri SGA juga merupakan salah satu penyebab kematian tertinggi di dunia, dengan angka kematian global mencapai 500.000 per tahun.⁴

Demam rematik akut adalah penyakit non-supuratif multisistemik yang berasal dari respon autoimun terhadap infeksi bakteri SGA.⁵ Umumnya, demam rematik akut terjadi tiga minggu setelah faringitis akibat SGA, dengan organ berupa sendi, kulit, otak, dan jantung.⁶ Sebesar 60% kasus demam rematik akut pada anak usia 5-14 tahun berlanjut menjadi penyakit jantung rematik.¹

Penyakit jantung rematik ditandai oleh valvulitis yang menetap pasca DRA, terutama pada katup mitral dan katup aorta.^{3,6} Beberapa kasus menunjukkan peradangan katup disertai perikarditis dan/atau miokarditis.⁶ Tingkat keparahan penyakit ini bervariasi, mulai dari asimtomatik hingga kritis, ditandai dengan gagal napas, palpitasi, hingga gagal jantung akibat kerusakan katup mitral yang berat.³

Diagnosis demam rematik akut tanpa riwayat PJR sebelumnya merujuk pada kriteria Jones 2015 yang diperbarui, disertai peningkatan titer antistreptolisin O (ASO) atau antideoksiribonuklease B (anti-DNase B).³ Selain itu, World Health Federation (WHF) juga menerbitkan panduan direvisi pada 2023 untuk diagnosis penyakit jantung rematik.⁷ Penegakan diagnosis penyakit jantung rematik mengombinasikan temuan klinis dan baku emas berupa ekokardiografi.^{3,6,8}

Pemeriksaan klinis sangat penting untuk diagnosis penyakit jantung rematik. Pada tahap awal, pasien sering tidak mengalami keluhan yang signifikan.⁹ Dalam kondisi tertentu, hasil ekokardiografi dapat memenuhi kriteria karditis meskipun tanpa temuan klinis khas, yang dikenal sebagai karditis subklinis.¹⁰ Oleh karena itu, pemeriksaan menyeluruh, termasuk penelusuran riwayat pasien, pemeriksaan fisik, dan auskultasi, sangat diperlukan.⁹

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis prevalensi bising jantung inosen serta proporsi karditis subklinis pada anak usia 6 hingga 12 tahun di Sekolah Dasar di Jakarta. Dengan fokus pada deteksi dini penyakit jantung rematik, penelitian ini

diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas tentang kondisi ini di masyarakat dan mendukung upaya pencegahan serta penanganan yang lebih efektif dalam bidang kesehatan anak.

Metode

Penelitian dirancang sebagai studi deskriptif potong lintang, melibatkan 201 anak berusia 6-12 tahun dari SDN 05 Manggarai, Jakarta Selatan. Subjek yang diikutsertakan adalah anak berusia 6-12 tahun tanpa riwayat infeksi saluran napas akut dan tanpa penggunaan antibiotik dalam kurun dua minggu terakhir. Subjek dieksklusikan bila memiliki riwayat demam rematik akut atau penyakit jantung rematik, dan menolak ikut serta dalam studi.

Penelitian dilaksanakan di bulan November hingga Desember 2019. Berdasarkan perhitungan sampel dari penelitian terkait,¹¹ sampel minimal didapatkan sejumlah 72 orang dengan level kepercayaan 95%. Penelitian ini telah disetujui oleh komite etik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia dengan nomor 1066/UN2.F1/ETIK/PPM.00.02/2019.

Data yang dievaluasi mencakup bising jantung dari hasil pemeriksaan fisik, hasil pemeriksaan ASO dan ekokardiografi. Penilaian ekokardiografi meliputi fungsi diastolik ventrikel kiri (E/A), fungsi sistolik ventrikel kiri dengan M-mode menilai fraksi ejeksi (EF) dan pemendekan fraksi atau *Fractional Shortening* (FS), serta fungsi sistolik ventrikel kanan dengan menilai TAPSE (*Tricuspid Annulus Plane Systolic Excursion*). Nilai EF dikategorikan normal bila melebihi 55%. Sementara itu, nilai FS normal adalah lebih dari 25%.¹³

Hasil

Tabel 1 menunjukkan profil klinis subyek yang berjumlah 201 anak. Sebagian besar subjek (43,3%) tergolong dalam kategori status gizi baik. Namun, sembilan subjek (4,5%) memiliki riwayat penggunaan antibiotik dalam dua minggu terakhir, sementara 26 subjek (12,9%) mengalami infeksi saluran napas akut (ISPA). Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa sebanyak 151 subjek (75,1%) memiliki hasil ASO normal, dan 196 subjek (97,5%) menunjukkan hasil ekokardiografi yang normal.

Setelah penyesuaian data, ditemukan bahwa 16 subyek dengan murmur memiliki hasil ekokardiografi normal. Murmur pada kelompok subyek ini kemudian dibagi menjadi 10 subyek dengan *still murmur* dan 6 subyek dengan *innocent pulmonic systolic murmur*. Proporsi murmur inosen pada penelitian ini sebesar 7,9%.

Parameter ekokardiografi tertera pada Tabel 2. Rata-rata fraksi ejeksi (LVEF) subjek adalah 65,57%, yang termasuk dalam kategori normal, dan rata-rata *fractional shortening* (FS) juga tergolong normal dengan nilai 35,62%. Salah satu hasil ekokardiografi menunjukkan adanya regurgitasi moderat pada katup mitral disertai penebalan dan pemendekan katup mitral anterior, serta regurgitasi ringan pada katup aorta. Subjek ini juga menunjukkan hasil pemeriksaan ASO (*Antistreptolysin O*) yang normal dan tidak ditemukan bising jantung. Dengan demikian, proporsi karditis subklinis dalam penelitian ini adalah 0,5%. Korelasi antara bising jantung atau murmur dengan penunjang karditis subklinis-ekokardiografi-tertera pada Tabel 3. Analisis menunjukkan nilai P yang signifikan secara statistik, yaitu <0,001.

Tabel 1. Karakteristik klinis (N=201)

Variabel	Seluruh pasien
Jenis kelamin (n, %)	
Laki-laki	91 (45,3)
Perempuan	110 (54,7)
Usia (tahun), rerata (SD)	9,49 (1,77)
Status gizi (n, %)	
Gizi kurang	53 (26,4)
Gizi baik	87 (43,3)
<i>Overweight</i>	16 (8,0)
Obesitas	45 (22,4)
Riwayat antibiotik <2 minggu (n, %)	
Ya	9 (4,5)
Tidak	192 (95,5)
Riwayat ISPA <2 minggu (n, %)	
Ya	26 (12,9)
Tidak	175 (87,1)
ASO (n, %)	
Normal	151 (75,1)
Meningkat	50 (24,9)
Hasil ekokardiografi (n, %)	
Normal	196 (97,5)
Tidak normal	5 (2,5)
Murmur (n, %)	
Tidak ada	174 (92,0)

Tabel 2. Parameter ekokardiografi

Variabel kardiovaskular	Seluruh pasien (n = 201)
LVEF (%)	
Rata-rata (SD)	65,57 (6,79)
<i>Fractional shortening</i> (%)	
Rata-rata (SD)	35,62 (4,23)
E/A	
Rata-rata (SD)	2,09 (4,82)
TAPSE (mm)	
Rata-rata (SD)	22,65 (5,89)

TAPSE: *Tricuspid annular plane systolic excursion*

Tabel 3. Korelasi bising jantung dengan hasil ekokardiografi

Variables	Tanpa murmur (n=185)	Murmur (n=16)	P
Ekokardiografi			<,001
Normal (n=196)	184	12	
Abnormal (n=5)	1	4	

a = Uji Fisher *chi-square*

Pembahasan

Epidemiologi infeksi *Streptococcus beta-hemolyticus* grup A paling banyak dijumpai pada kelompok usia 5-15 tahun. Subyek pada penelitian ini menunjukkan karakteristik yang serupa, dengan rata-rata usia 9 tahun 5 bulan. Data ini serupa dengan rata-rata usia penelitian Martin dkk,¹² yaitu 9,6 tahun.

Proporsi jenis kelamin subyek penelitian terdiri dari 91 laki-laki (45,3%) dan 110 perempuan (54,7%). Di Indonesia, rasio laki-laki terhadap perempuan berkisar antara 1,09 dan 1.¹³ Proporsi jenis kelamin pada penelitian lain ditemukan beragam, dengan Aini dkk¹⁴ (48%), Barsenga dkk¹⁵ (52%), Nayiga dkk¹⁶ (59,3%).

Pada penelitian ini, ditemukan 16 subyek (7,9%) dengan bising jantung. Penelitian terdahulu oleh Uner dkk,¹⁷ melaporkan proporsi bising inosen yang lebih rendah, yaitu sebesar 3,5%. Penelitian di Mesir mencatat prevalensi bising inosen sebesar 53% pada anak usia 0-12 tahun.¹⁸ Sementara itu, penelitian Al Halak dkk¹⁹ menunjukkan prevalensi bising inosen sebesar 39,7% pada anak berusia 2 bulan hingga 18 tahun.

Bising inosen umumnya ditemukan pada anak-anak. Temuan ini terdeteksi melalui aukultasi dan

tidak menunjukkan kelainan anatomi jantung, baik dari pemeriksaan ekokardiografi maupun penunjang lain. Bising inosen timbul dari aliran darah dalam jantung dan dapat berubah intensitasnya dengan posisi tubuh. Fenomena ini sangat dipengaruhi oleh perubahan posisi tubuh, biasanya muncul selama fase sistolik, berdurasi singkat, tidak disertai klik atau *gallop*, dengan lokasi bising yang terbatas dan intensitas yang rendah.^{20,21}

Auskultasi merupakan salah satu pemeriksaan dasar yang harus dikuasai oleh dokter secara terampil. Penelitian oleh Sackey²² menunjukkan bahwa dari 72 subyek yang dirujuk ke spesialis anak dengan diagnosis bising inosen, hanya 2 subyek yang terdiagnosis dengan penyakit jantung bawaan. Dari 73 subyek yang dirujuk dengan bising patologis, pemeriksaan oleh kardiologi anak menemukan bahwa 44 di antaranya mengalami bising inosen, 26 bising patologis, dan terdapat 3 subyek tanpa bising jantung.

Penelitian ini menunjukkan proporsi karditis subklinis sebesar 0,5%, ditandai dengan temuan ekokardiografi yang relevan tanpa dukungan temuan klinis tambahan. Analisis lebih lanjut menunjukkan adanya korelasi signifikan antara bising jantung dengan parameter ekokardiografi.

Mirabel dkk,²³ menemukan 157 siswa dari 17.633 anak sekolah berusia 9-10 tahun yang didiagnosis menderita jantung rematik melalui skrining ekokardiografi, dengan 114 siswa terdeteksi mengalami kelainan katup. Selain itu, penelitian prospektif oleh Sahin dkk²⁴ yang melibatkan 158 pasien anak dengan karditis subklinis menunjukkan bahwa 49 subjek memenuhi kriteria Jones, yakni mengalami kelainan jantung terdeteksi melalui ekokardiografi tanpa adanya gejala klinis. Sementara itu, 109 subjek lainnya ditemukan mengalami karditis subklinis secara tidak sengaja. Data ini menegaskan pentingnya skrining ekokardiografi sebagai alat yang efektif untuk mendeteksi karditis pada anak yang belum menunjukkan keluhan.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, desain studi potong lintang membatasi kemampuan untuk menarik kesimpulan kausal antara bising jantung dan karditis subklinis. Kedua, populasi yang diteliti hanya mencakup anak-anak dari satu sekolah dasar di Jakarta Selatan sehingga hasilnya mungkin tidak dapat digeneralisasikan ke populasi yang lebih luas. Selain itu, data riwayat kesehatan diperoleh melalui kuesioner yang berisiko mengalami bias ingatan. Keterbatasan dalam interpretasi

hasil ekokardiografi juga dapat muncul tergantung pada pengalaman operator, dan jumlah subjek dengan karditis subklinis yang terdeteksi relatif kecil (0,5%), yang mungkin mengurangi kekuatan analisis tentang faktor risiko terkait.

Kesimpulan

Penelitian ini mengungkapkan bahwa proporsi murmur inosen pada anak-anak adalah sebesar 7,9%, sementara karditis subklinis terdeteksi pada 0,5% subjek. Terdapat korelasi yang signifikan antara bising jantung dan temuan ekokardiografi sebagai indikator karditis subklinis. Temuan ini menekankan pentingnya pemeriksaan ekokardiografi dalam evaluasi anak-anak dengan murmur jantung, sebagai langkah pencegahan untuk deteksi dini karditis yang tidak menunjukkan gejala klinis.

Daftar pustaka

1. Iyer V, Sagar V, Toor D, Lyngdoh V, Nongrum G, Kapoor M, dkk. Group A streptococcus infections: Their mechanisms, epidemiology, and current scope of vaccines. *Cureus* 2022;14:e33146.
2. Kurt-Azap O. Invasive group A beta-hemolytic streptococcal (iGAS) infections: is there a public health threat? *Infect Dis Clin Microbiol* 2023;5:63-5.
3. Arvind B, Ramakrishnan S. Rheumatic fever and rheumatic heart disease in children. *Indian J Pediatr* 2020;87:305-11.
4. Carapetis J, Steer A, Mulholland E, Weber M. The global burden of group a streptococcal diseases. *Lancet Infect Dis* 2005;5:685-92.
5. Fabi M, Calicchia M, Miniaci A, Balducci A, Tronconi E, Bonetti S, dkk. Carditis in acute rheumatic fever in a high-income and moderate-risk country. *J Pediatr* 2019;215:187-91.
6. Marijon E, Mirabel M, Celermajer DS, Jouven X. Rheumatic heart disease. *Lancet*. 2012;379:953-64.
7. Marangou J, Okello E, Rwebembera J, Raltson K, Mwitwa J, Sable C, dkk. The echocardiographic diagnosis of rheumatic heart disease: A review of the performance of the world heart federation criteria 2012–2023. *Glob Heart* 2024;19:47.
8. Jahn L, Kramann R, Marx N, Floege J, Becker M, Schlieper G. Speckle tracking echocardiography and all-cause and cardiovascular mortality risk in chronic kidney disease patients. *Kidney Blood Press Res* 2019;44:690-703.
9. Kumar RK, Antunes MJ, Beaton A, Mirabel M, Nkomo VT, Okello E, dkk. Contemporary diagnosis and management of rheumatic heart disease: implications for closing the gap a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2020;142:E337-57.
10. Gewitz MH, Baltimore RS, Tani LY, Sable CA, Shulman ST, Carapetis J, dkk. Revision of the Jones criteria for the

- diagnosis of acute rheumatic fever in the era of Doppler echocardiography a scientific statement from the American heart association. *Circulation* 2015;131:1806-18.
11. Condeci F, Rossi G, Lupiz M, Pagano A, Zamatto F, Marini S, dkk. Screening of asymptomatic rheumatic heart disease among refugee/migrant children and youths in Italy. *Pediatr Rheumatol* 2019;17:1-9.
 12. Martin JM, Green M, Barbadora KA, Wald ER. Group a streptococci among school-aged children: clinical characteristics and the carrier state. *Pediatrics* 2004;114:1212-9.
 13. Badan pusat statistik. Perempuan dan laki-laki di Indonesia 2018. Jakarta: Badan Pusat Statistik; 2018.h1-44.
 14. Aini F, Djamal A, Usman E. Identifikasi carrier bakteri streptococcus β hemolyticus group A pada murid SD Negeri 13 Padang berdasarkan perbedaan umur dan jenis kelamin. *J Kesehat Andalas* 2016;5:145-8.
 15. Barsenga S, Mitiku H, Tesfa T, Shume T. Throat carriage rate, associated factors, and antimicrobial susceptibility pattern of group A Streptococcus among healthy school children in Jijjiga City, Eastern Ethiopia. *BMC Pediatr* 2022;22:1-8.
 16. Nayiga I, Okello E, Lwabi P, Ndeezi G. Prevalence of group a streptococcus pharyngeal carriage and clinical manifestations in school children aged 5-15 yrs in Wakiso District, Uganda. *BMC Infect Dis* 2017;17:1-8.
 17. Uner A, Doğan M, Bay A, Cakin C, Kaya A, Sal E. The ratio of congenital heart disease and innocent murmur in children in Van city, the Eastern Turkey. *Anadolu Kardiyol Derg* 2009;9:29-34.
 18. Ali S, Mohammed M. Evaluation of heart murmurs in children: one year of observational study. *Gaz Egypt Paediatr Assoc* 2015;63:6-11.
 19. Al Halak R, Alsoufi M. Epidemiology of and factors associated with innocent heart murmurs in children between 2 months and 18 years: a cross sectional study (2017-2018), specialist children hospital, dubai. *EC Paediatr* 2020;9:1-10.
 20. Biancaniello T. Innocent murmurs. *Circulation* 2005;111:20-2.
 21. Lefort B, Cheyssac E, Soulé N, Poinso J, Vaillant MC, Nassimi A, dkk. Auscultation while standing: A basic and reliable method to rule out a pathologic heart murmur in children. *Ann Fam Med* 2017;15:523-8.
 22. Sackey A. Prevalence and diagnostic accuracy of heart disease in children with asymptomatic murmurs. *Cardiol Young* 2016;26:446-50.
 23. Mirabel M, Fauchier T, Bacquelin R, Tafflet M, Germain A, Robillard C, dkk. Echocardiography screening to detect rheumatic heart disease: A cohort study of schoolchildren in French Pacific Islands. *Int J Cardiol* 2015;188:89-95.
 24. Sahin M, Yildirim I, Ozkutlu S, Alehan D, Ozer S, Karagoz T. Clinical features and mid- and long-term outcomes of pediatric patients with subclinical carditis. *Turk J Pediatr* 2012;54:486-92.