



**SOSIALISASI DETEKSI DINI PENYAKIT JANTUNG BAWAAN PADA ANAK DI RSUD
KABUPATEN KEDIRI**

*Promoting Early Detection Of Congenital Heart Disease In Children At Kediri District General
Hospital*

**Mahrus Abdur Rahman*, Taufiq Hidayat, I Ketut Alit Utamayasa, Henry Wicaksono, Prima
Hari Nastiti**

Divisi Kardiologi Program Studi Ilmu Kesehatan Anak FKUniversitas Airlangga

Jalan Mayjen.Prof.Dr.Moestopo 6-8, Surabaya

*Alamat Korespondensi: mahrus.a@fk.unair.ac.id

(Tanggal Submission: 30 Agustus 2024, Tanggal Accepted : 15 September 2024)



Kata Kunci :

*Ekokardiografi,
Pengabdian
Masyarakat,
Penyakit
Jantung
Bawaan, Pulse
Oximetry*

Abstrak :

Penyakit Jantung Bawaan (PJB) terjadi pada 6 hingga 8 setiap 1000 kelahiran hidup. PJB menjadi salah satu kelainan kongenital yang paling sering dengan angka kematian hingga 25% pada tahun pertama kehidupan. PJB merupakan abnormalitas struktural dan fungsional yang terbentuk selama embriogenesis. Diagnosis PJB yang terlambat menyebabkan peningkatan morbiditas dan mortalitas. Kegiatan pengabdian masyarakat berupa sosialisasi kepada tenaga medis tentang deteksi dini PJB yang dilanjutkan dengan pemeriksaan menggunakan pulse oximetry dan ekokardiografi di Kediri Jawa Timur. Metode edukasi dilakukan melalui seminar dan pelatihan. Materi berupa deteksi dini, diagnosis, dan tata laksana PJB. Pemeriksaan dilakukan oleh konsultan kardiologi anak. Pre-test dan Post-test dilakukan untuk mengevaluasi tingkat pengetahuan tenaga medis. Hasil kegiatan tersebut terdapat 100 peserta yang terdiri dari dokter spesialis, dokter umum, bidan dan perawat. Didapatkan rata-rata nilai pre-test adalah 58,57/100 dengan 7 peserta mendapatkan nilai sempurna. Pada akhir pelatihan, rata-rata nilai post-test adalah 72,06/100 dengan 25 peserta mendapatkan nilai sempurna. Sebanyak 27 anak diperiksa dengan pemeriksaan ekokardiografi. 20 anak didiagnosis PJB asiantik, 2 anak didiagnosis PJB siantik, dan 5 anak normal. Pada pemeriksaan pulse oximetri, seluruh bayi memiliki saturasi oksigen 95% atau lebih dan tidak terdapat perbedaan lebih dari 3% antara lokasi pra dan post ductal. Kesimpulan dari pelatihan yaitu edukasi berupa seminar dapat meningkatkan pengetahuan tenaga medis tentang deteksi dini PJB pada anak.

Key word :

Echocardiography, Community Service, Congenital Heart Disease, Pulse Oximetry

Abstract :

Congenital Heart Disease (CHD) occurs in 6 to 8 out of every 1,000 live births. CHD is one of the most common congenital anomalies, with a mortality rate of up to 25% in the first year of life. CHD is a structural and functional abnormalities that develop during embryogenesis. Delayed diagnosis of CHD leads to increased morbidity and mortality. A community service activity was conducted in Kediri, East Java, to raise awareness among medical personnel about early detection of CHD, followed by examinations using pulse oximetry and echocardiography. The education method included seminars and training sessions covering early detection, diagnosis, and management of CHD. The examinations were performed by pediatric cardiology consultants. Pre-test and post-test evaluations were conducted to assess the knowledge level of medical personnel. The activity involved 100 participants, including specialists, general practitioners, midwives, and nurses. The average pre-test score was 58.57/100, with 7 participants achieving a perfect score. By the end of the training, the average post-test score increased to 72.06/100, with 25 participants obtaining perfect scores. A total of 27 children underwent echocardiography; 20 were diagnosed with acyanotic CHD, 2 with cyanotic CHD, and 5 were normal. In the pulse oximetry examinations, all infants had oxygen saturation levels of 95% or higher, with no difference greater than 3% between pre- and post-ductal locations. The conclusion is that education through seminars and training can improve medical personnel's knowledge of early detection of CHD in children.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Rahman, M. A., Hidayat, T., Utamayasa, I. K. A., Wicaksono, H., & Nastiti, P. H. (2024). Sosialisasi Deteksi Dini Penyakit Jantung Bawaan Pada Anak Di Rsud Kabupaten Kediri. *Jurnal Abdi Insani*, 11(3), 717-728. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i3.1859>

PENDAHULUAN

Penyakit jantung bawaan (PJB) adalah kelainan struktural pada jantung atau pembuluh darah besar yang terjadi sejak lahir akibat gangguan dalam pembentukan dan perkembangan jantung selama fase embriogenesis. PJB merupakan kelainan kongenital yang paling sering terdiagnosis pada bayi baru lahir (Wang *et al.*, 2019). PJB terdiri atas beragam kelainan dan malformasi yang meliputi struktur jantung dan/atau pembuluh darah yang terbentuk sejak di dalam rahim ataupun ditemukan saat kelahiran yang menjadi perhatian klinis (Khairy *et al.*, 2022; Ottaviani & Buja, 2022). Umumnya kelainan ini adalah hasil dari defek morfogenesis berupa adanya “*Shunt*” yaitu abnormalitas sirkulasi aliran darah dari satu sisi ke sisi lainnya yang menyebabkan berkurangnya efisiensi sirkulasi ventrikel (Upadhyay *et al.*, 2019; Luca *et al.*, 2022; Ottaviani & Buja, 2022). Penyakit Jantung Bawaan (PJB) menjadi salah satu kelainan kongenital yang paling sering dengan angka kematian hingga 25% pada tahun pertama kehidupan (Khalil *et al.*, 2019; Peyvandi *et al.*, 2020).

PJB merupakan salah satu kelainan kongenital yang paling sering ditemukan dengan prevalensi berkisar dari 3.7 hingga 17.5 setiap 1000 kelahiran hidup dan menyumbang sebesar 30%-45% dari seluruh kasus defek pada bayi baru lahir di dunia (Upadhyay *et al.*, 2019). Insiden terjadinya PJB di Amerika Serikat diperkirakan sebanyak 6 setiap 1000 kelahiran hidup pada bayi yang cukup bulan (Khairy *et al.*, 2022). Prevalensi bayi baru lahir dengan PJB dilaporkan tertinggi di Asia yaitu sebanyak 9.3 setiap 1000 kelahiran hidup dan terendah di Afrika yaitu 1.9 setiap 1000 kelahiran hidup (Upadhyay *et al.*, 2019). Di Indonesia, prevalensi PJB diperkirakan mencapai 7-8 kasus per 1.000 kelahiran hidup (Setyowati *et al.*, 2020). Deteksi dini dan penanganan yang tepat sangat penting untuk menurunkan angka morbiditas dan mortalitas yang disebabkan oleh PJB.

Penyebab PJB berasal dari multifaktor genetik dan lingkungan seperti defek kromosom, mutasi gen, paparan virus, bahan kimia, dan radiasi (Ottaviani & Buja, 2022). Mutasi ini memengaruhi jalur sinyal dan

jaringan yang terlibat dalam pembentukan jantung selama perkembangan embrio (Gelb & Chung, 2021). Di samping itu, faktor lingkungan seperti paparan infeksi, obat-obatan tertentu, dan zat teratogenik selama kehamilan juga berkontribusi terhadap terjadinya PJB. Ottaviani dan Buja (2022), menyatakan bahwa penyebab pasti dari PJB hanya dapat ditemukan pada sebanyak 10% dari total kasus. PJB diklasifikasikan menjadi tiga kategori yaitu: *right-to-left shunts*/PJB sianotik, *left-to-right shunts*/PJB asianotik, dan obstruksi. Seringkali kategori *right-to-left shunts* terdiagnosis sebelum lahir atau segera setelah lahir sehingga membutuhkan perawatan segera dan koreksi pembedahan untuk mempertahankan sirkulasi, termasuk di antaranya yaitu *Tetralogy of Fallot* (TOF), *transposition of great arteries*, *tricuspid atresia*, *truncus arteriosus*, *total anomalous pulmonary venous connection*, dan *hypoplastic left heart syndrome* (Ottaviani & Buja, 2022). Kategori *left-to-right shunt* termasuk *Ventricular Septal Defects* (VSD), *atrioventricular defect*, dan *Patent Ductus Arteriosus* (PDA) (Ottaviani & Buja, 2022). Obstruksi termasuk kelainan dengan defek pada pembuluh darah besar dari ventrikel yang menyebabkan keluhan klinis setelah bayi lahir (Ottaviani & Buja, 2022).

Diagnosis PJB pada anak dapat dilakukan melalui berbagai metode, termasuk ekokardiografi, yang merupakan standar emas dalam evaluasi struktur dan fungsi jantung (Lang *et al.*, 2018). Selain itu, deteksi dini PJB pada bayi baru lahir dapat dilakukan melalui pemeriksaan pulse oximetry, yang telah terbukti meningkatkan deteksi kasus-kasus PJB kritis yang mungkin tidak terdeteksi melalui pemeriksaan fisik biasa (Mahle *et al.*, 2020). Skrining menggunakan *pulse oximetry* direkomendasikan dan digunakan secara luas di banyak negara dan berhasil menurunkan angka mortalitas pada neonatus dengan PJB (McIntyre *et al.*, 2018). Studi skrining dengan *pulse oximetry* untuk mendeteksi dini PJB telah banyak dilakukan di negara dengan pendapatan rendah-menengah seperti Afrika Selatan, India, Sri Lanka dan Brazil. Pemeriksaan saturasi oksigen *pre-* dan *post-ductal* merupakan metode yang non-invasif, cepat, terjangkau, dan mudah untuk dilakukan. Hal tersebut terbukti oleh banyak literatur medis untuk deteksi dini PJB yaitu dapat menurunkan tingkat morbiditas dan mortalitas bayi baru lahir (McIntyre *et al.*, 2018).

Manajemen PJB melibatkan pendekatan multidisiplin yang mencakup intervensi bedah, kateterisasi jantung, serta terapi medis untuk mengelola gejala dan komplikasi (Hoffman, 2017). Perkembangan teknologi bedah dan perawatan intensif telah meningkatkan harapan hidup anak-anak dengan PJB, terutama di pusat-pusat yang memiliki fasilitas kardiologi pediatrik yang lengkap (Franklin *et al.*, 2018). Namun, di negara-negara berkembang seperti Indonesia, tantangan masih dihadapi terkait dengan keterbatasan sumber daya, akses terhadap fasilitas medis, serta jumlah tenaga ahli yang terbatas (Rheuban & Alverson, 2018).

Pada beberapa dekade terakhir, peningkatan ilmu pengetahuan di bidang kardiologi anak, pembedahan dan perawatan pada pasien PJB kritis telah meningkatkan tingkat keberlangsungan hidup pasien secara signifikan yaitu mencapai 90% serta sebanyak 96% berhasil bertahan pada satu tahun pertama kehidupan dan tetap hidup hingga usia 16 tahun (Stout *et al.*, 2016; Brown *et al.*, 2020). Sekitar 40% PJB terdiagnosis setelah bayi pulang dari rumah sakit (McIntyre *et al.*, 2018). PJB yang tidak terdiagnosis dapat menyebabkan terjadinya hipoksemia berat, asidosis, dan syok. Keterlambatan diagnosis pada PJB terjadi pada 6 dari 10 kasus, kebanyakan pada kasus disertai dengan komplikasi yang parah (Murni *et al.*, 2022).

METODE KEGIATAN

Belum adanya program deteksi dini yang rutin dilakukan di Indonesia turut menyebabkan terjadinya kasus PJB yang terlambat ditangani di rumah sakit tersier atau rumah sakit tipe A (Murni *et al.*, 2022). Pengabdian masyarakat ini terdiri dari kegiatan edukasi berupa pemaparan pembelajaran secara langsung melalui seminar, pelatihan ekokardiografi, dan pemeriksaan *pulse oximetry* pada bayi. Kegiatan edukasi terfokus pada deteksi dini dan pengobatan PJB khususnya di fasilitas layanan kesehatan primer di Kediri. Pemeriksaan dilakukan terhadap semua bayi baru lahir yang dirawat di ruang perawatan dan *Neonatal Intensive Care Unit* (NICU) untuk menyingkirkan kemungkinan PJB sebelum bayi dipulangkan serta pemeriksaan *pulse oximetry* untuk mengukur saturasi oksigen yang merupakan salah satu alat yang dapat digunakan untuk deteksi dini PJB.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 22 Juni 2024 pukul 09.00 bertempat di Ruang Rapat RSUD Kabupaten Kediri. Sasaran pada penelitian ini adalah tenaga kesehatan yang terdiri dari dokter spesialis, dokter umum, bidan, dan perawat di lingkungan RSUD Kabupaten Kediri.

Kegiatan diawali dengan pembukaan, sambutan, dan doa. Kegiatan selanjutnya dilakukan *pre-test* untuk menilai tingkat pengetahuan peserta berupa kuesioner berisi 15 nomor pertanyaan dengan pilihan ganda. Selanjutnya yaitu seminar yang berisi materi tentang deteksi dini, penatalaksanaan diagnosis, dan terapi PJB pada anak. Praktik pemeriksaan skrining saturasi oksigen dengan *pulse oximetry* pada bayi dan dilanjutkan dengan pemeriksaan ekokardiografi oleh konsultan kardiologi anak. Kegiatan ditutup dengan *post-test* untuk membandingkan hasil penilaian sebelum dan sesudah materi dan pelatihan diberikan. Hasil *pre-test* dan *post-test* dianalisis secara statistik dengan uji-t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan dengan metode pelatihan yaitu edukasi melalui seminar gratis dengan topik deteksi dini penyakit jantung bawaan pada anak kepada tenaga kesehatan di Kediri. Kegiatan dihadiri oleh 100 peserta yang terdiri dari dokter spesialis sebanyak 16 orang (16%), dokter umum sebanyak 10 orang (10%), bidan sebanyak 28 orang (28%), dan perawat sebanyak 46 orang (46%) di lingkungan RSUD Kabupaten Kediri (Tabel 1). Kegiatan dilakukan dengan metode tatap muka berupa video edukasi, kuliah umum dan tanya jawab oleh konsultan ahli jantung anak (Gambar 1). Selanjutnya dilakukan rangkaian kegiatan pengabdian masyarakat lainnya berupa pelatihan ekokardiografi dan pemeriksaan *pulse oximetry* pada bayi baru lahir (Gambar 2).

Tabel 1. Peserta Seminar Deteksi Dini Penyakit Jantung Bawaan

Peserta Seminar	Jumlah (n)	Persentase (%)
Dokter Spesialis	16	16
Dokter Umum	10	10
Bidan	28	28
Perawat	46	46
Total	100	100



Gambar 1. Pelaksanaan Seminar Deteksi Dini Penyakit Jantung Bawaan pada Anak di RSUD Kabupaten Kediri.



Gambar 2. Rangkaian Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Masyarakat (a) Materi kuliah umum (b) Peserta seminar (c) Kegiatan *hands-on* Ekokardiografi (d) Skrining PJB oleh konsultan kardiologi anak (e) Antrean menunggu giliran pemeriksaan (f) Foto bersama pemateri

Materi yang diberikan pada seminar tatap muka ini yaitu cara deteksi dini, penatalaksanaan diagnosis dan terapi PJB, serta simulasi kasus PJB. Sebelum kuliah umum dimulai, dilakukan *pre-test* dengan 15 pertanyaan pilihan ganda bagi peserta seminar yang hadir. Rata-rata nilai *pre-test* adalah 58,57/100 dengan 7 orang peserta mendapatkan nilai sempurna. Pada akhir seminar, dilakukan *post-test* bagi peserta seminar dengan rata-rata nilai *post-test* adalah 72,06/100 dengan 25 peserta mendapatkan nilai sempurna. Perbandingan kedua hasil dengan uji-t menunjukkan hasil yang berbeda secara signifikan ($p < 0,05$) (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Peserta Seminar Deteksi Dini Penyakit Jantung Bawaan

Jenis Tes	Nilai Rata-rata	p-value
Pre-test	58,57	<0,001
Post-test	72,06	

Hasil tersebut menunjukkan bahwa pelatihan pada tenaga kesehatan memiliki peran yang signifikan dalam meningkatkan pengetahuan mengenai deteksi dini Penyakit Jantung Bawaan (PJB). Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Darwis and Perdani (2021), bahwa pengetahuan tenaga kesehatan meningkat secara bermakna setelah diberikan seminar. Edukasi merupakan upaya yang direncanakan untuk mempengaruhi suatu individu, kelompok, atau masyarakat sehingga mereka dapat melakukan apa yang diharapkan oleh pelaku edukasi. Judistiani (2023), menyatakan bahwa didapatkan peningkatan rata-rata skor peserta webinar setelah dilakukan pemaparan materi webinar dibandingkan dengan sebelum diberikan pemaparan materi yaitu sebesar 44,37%.

Keterlambatan diagnosis pada PJB terjadi pada 6 dari 10 kasus, kebanyakan pada kasus disertai dengan komplikasi yang parah (Murni *et al.*, 2022). Sekitar 40% PJB terdiagnosis setelah bayi pulang dari rumah sakit (McIntyre *et al.*, 2018). Pada beberapa dekade terakhir, peningkatan ilmu pengetahuan di bidang kardiologi anak, pembedahan dan perawatan pada pasien PJB kritis telah meningkatkan tingkat keberlangsungan hidup pasien secara signifikan yaitu mencapai 90% serta sebanyak 96% berhasil bertahan pada satu tahun pertama kehidupan dan tetap hidup hingga usia 16 tahun. (Stout *et al.*, 2016; Brown *et al.*, 2020). Oleh karena kasus PJB banyak ditemukan di fasilitas kesehatan primer dengan sumber daya manusia dan alat diagnosis yang minim, maka sangat diperlukan bagi tenaga kesehatan untuk dapat mengidentifikasi pasien dengan kecurigaan PJB sejak dini agar mendapatkan penanganan yang terbaik. Kegiatan sosialisasi deteksi dini PJB pada anak bagi tenaga medis berupa seminar dan pelatihan ini mendapat apresiasi yang sangat baik dari para peserta karena sebelumnya jarang mendapat materi tersebut meskipun mengaku sangat sering mendapatkan kasus PJB.

Salah satu metode diagnostik utama untuk deteksi dini PJB adalah ekokardiografi, yang merupakan teknik pencitraan non-invasif menggunakan gelombang ultrasonik untuk memvisualisasikan struktur dan fungsi jantung (Saluja *et al.*, 2021). Ekokardiografi bekerja dengan memanfaatkan gelombang suara frekuensi tinggi untuk menghasilkan gambar jantung. Teknik ini memungkinkan evaluasi struktur jantung, termasuk septum, katup, dan pembuluh darah besar yang berhubungan dengan jantung (Lang *et al.*, 2020). Ekokardiografi telah menjadi metode yang sangat efektif dalam menilai kelainan jantung bawaan pada neonatus karena kemampuannya untuk memberikan informasi rinci tentang anatomi jantung dalam waktu nyata (Soriano *et al.*, 2022). Penelitian menunjukkan bahwa Ekokardiografi memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang sangat tinggi dalam mendeteksi berbagai jenis PJB, termasuk defek septum atrium, defek septum ventrikel, tetralogi Fallot, dan kelainan lain yang kompleks (McMahon *et al.*, 2021). Ekokardiografi dua dimensi (2D) dan Doppler telah terbukti sangat akurat dalam diagnosis dan pengelolaan PJB kritis pada bayi baru lahir (Bernier *et al.*, 2019). Dalam sebuah studi retrospektif, ekokardiografi prenatal dan postnatal dapat mendeteksi hingga 90% kasus PJB yang memerlukan intervensi segera (Agarwal *et al.*, 2023). Ekokardiografi telah menjadi standar emas dalam deteksi dan evaluasi PJB di banyak negara maju, karena kemampuannya dalam memberikan diagnosis yang cepat dan akurat. Di Amerika Serikat, ekokardiografi digunakan secara rutin baik dalam penilaian prenatal maupun postnatal untuk PJB (Patel *et al.*, 2021). Di negara berkembang seperti Indonesia, meskipun penggunaan ekokardiografi meningkat, masih terdapat tantangan dalam akses terhadap teknologi ini, terutama di daerah pedesaan dan terpencil (Susanto *et al.*, 2022). Implementasi ekokardiografi di negara berkembang menghadapi tantangan seperti keterbatasan fasilitas, kurangnya pelatihan tenaga medis, dan biaya yang tinggi (Khan *et al.*, 2023). Oleh karena itu, diperlukan strategi untuk meningkatkan ketersediaan dan keterjangkauan layanan ekokardiografi, seperti melalui program pelatihan untuk dokter umum dan bidan, penggunaan perangkat portabel, serta kolaborasi dengan organisasi kesehatan internasional (Mendoza *et al.*, 2024).

Pada kunjungan tanggal 22 Juni 2024 di RSUD Kabupaten Kediri terdapat 27 anak yang dilakukan pemeriksaan ekokardiografi (perempuan 18% dan laki laki 9%) oleh 3 orang konsultan kardiologi anak. Terdapat 20 anak terdiagnosa PJB asiantotik, 2 anak PJB siantotik, dan 5 anak normal. *Ventricular Septal Defect* (VSD) merupakan lesi yang paling banyak (50%) diikuti oleh *Atrial Septal Defect* (ASD) 22%, dan *Patent Ductus Arteriosus* (PDA) 18% pada PJB asiantotik (Tabel 3). PJB siantotik yang ditemukan saat pemeriksaan yaitu *Tetralogy of fallot* (TOF) sebanyak 1%. Pada sebagian besar anak mengalami keluhan utama yaitu berat badan sulit naik (54%). Sebagian besar anak memiliki status gizi yaitu gizi kurang (44%).

Zhao *et al.* (2019), menyatakan bahwa jenis kelamin perempuan mendominasi pada seluruh kasus PJB dan laki-laki mendominasi pada kasus PJB kritis. VSD merupakan PJB asianotik yang paling sering terjadi diikuti dengan ASD dan PDA (Zhao *et al.*, 2019).. Saxena *et al.* (2016), menyatakan bahwa VSD merupakan PJB asianotik yang paling sering dan memiliki prevalensi sebesar 5.7 setiap 1000 kelahiran hidup. Sun *et al.* (2017), menyatakan bahwa dari 67.718 bayi didapatkan sejumlah 1.554 bayi memiliki kelainan struktur jantung dengan 5 kelainan terbanyak yaitu ASD, VSD, PDA, *pulmonary stenosis*, dan TOF. Townsley *et al.* (2019), menyatakan bahwa TOF menjadi PJB sianotik yang paling sering dan menyumbang setidaknya 10% dari seluruh kasus PJB. Diao *et al.* (2022), menyatakan bahwa anak dengan PJB memiliki prevalensi yang tinggi mengalami malnutrisi pra-operasi dan beberapa di antaranya dapat mengejar pertumbuhan pasca operasi. Anak dengan PJB berisiko mengalami gangguan pertumbuhan karena adanya ketidakseimbangan penggunaan energi yang mengakibatkan defisiensi nutrisi tertentu. Berat badan anak dengan PJB saat lahir rata-rata tergolong normal, namun dengan waktu cepat akan terkena dampaknya pada awal masa kehidupan (Diao *et al.*, 2022).

Tabel 3. Karakteristik Penyakit Jantung Bawaan di RSUD Kabupaten Kediri

Karakteristik	Jumlah (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin	27	100
Laki-Laki	9	34
Perempuan	18	66
Usia	27	100
0-5 tahun	25	93
6-10 tahun	2	7
Status Gizi	27	100
Gizi Buruk	9	34
Gizi Kurang	12	44
Gizi Baik	6	22
Keluhan Utama*	15	100
Sianosis	2	13
Sesak napas	2	13
Berat badan sulit naik	8	54
Infeksi saluran napas berulang	3	20
Tipe Penyakit Jantung Bawaan*	22	100
Sianotik	2	10
Asianotik	20	90
Jenis Lesi	22	100
ASD	5	22
VSD	11	50
PDA	4	18
TOF	2	1

*Tidak semua pasien mengalami

Pemeriksaan saturasi oksigen dilakukan menggunakan *pulse oximetry* yang dipasang pada tangan kanan dan salah satu kaki bayi di ruang perawatan neonatus dan NICU RSUD Kabupaten Kediri. Pemeriksaan tersebut bertujuan untuk mengukur perbedaan saturasi oksigen antara *pre-ductal* dan *post-ductal* pada rentang usia 24-48 jam sebelum bayi keluar dari rumah sakit. Dari total 8 bayi, didapatkan 1 bayi prematur akhir (36-37 minggu) dan 7 lainnya merupakan bayi cukup bulan. Hasil pemeriksaan didapatkan seluruh bayi memiliki saturasi oksigen 95% atau lebih dan tidak ada perbedaan lebih dari 3% antara *pre-ductal* dan *post-ductal*. Deteksi dini penyakit jantung bawaan (PJB) sangat penting untuk mengurangi morbiditas dan mortalitas pada neonatus.

Penyakit jantung bawaan merupakan kelainan struktural jantung yang terjadi sejak lahir dan menjadi penyebab utama kematian pada bayi baru lahir di seluruh dunia (Mahle *et al.*, 2020). Meskipun beberapa kelainan jantung dapat didiagnosis secara antenatal melalui ultrasonografi janin, masih banyak kasus yang tidak terdeteksi hingga bayi dilahirkan. Oleh karena itu, metode deteksi dini yang efektif dan dapat diterapkan secara luas diperlukan untuk mengidentifikasi bayi yang memerlukan evaluasi lebih lanjut. Salah satu metode yang telah banyak digunakan adalah skrining dengan *pulse oxymetri*.

Pulse oxymetri adalah metode non-invasif yang digunakan untuk mengukur saturasi oksigen pada darah arteri. Alat ini bekerja berdasarkan prinsip penyerapan cahaya oleh oksigenasi dan deoksihemoglobin pada dua panjang gelombang yang berbeda (Oster *et al.*, 2020). Saturasi oksigen yang rendah pada bayi baru lahir dapat menjadi indikator adanya PJB, terutama yang menyebabkan hipoksemia atau gangguan sirkulasi darah (Ewer *et al.*, 2021). Sejumlah penelitian telah menunjukkan bahwa *pulse oxymetri* memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang tinggi dalam mendeteksi PJB kritis (CCHD) pada neonatus. Sebuah meta-analisis terbaru menunjukkan bahwa skrining dengan *pulse oxymetri* memiliki sensitivitas sebesar 76,3% dan spesifisitas 99,9% untuk mendeteksi CCHD (Riede *et al.*, 2020). Penelitian lain menunjukkan bahwa penggunaan *pulse oxymetri* dapat menurunkan keterlambatan diagnosis dan meningkatkan hasil kesehatan pada bayi dengan PJB (Hoffman *et al.*, 2019). Skrining *pulse oximetry* telah diakui sebagai metode non-invasif yang efektif karena terbukti dapat mengenali gejala 50-70% kasus PJB kritis yang tidak terdeteksi dengan metode lain (Darwanty *et al.*, 2024). McIntyre *et al.* (2018), menyatakan bahwa skrining menggunakan *pulse oximetry* direkomendasikan dan digunakan secara luas di banyak negara dan berhasil menurunkan angka mortalitas pada neonatus dengan PJB. *American Academy of Pediatrics* (AAP) dan *American Heart Association* (AHA) merekomendasikan pentingnya melakukan skrining *pulse oximetry* rutin dalam mendeteksi PJB kritis di praktik klinis serta AAP merekomendasikan untuk dilakukan dalam rentang waktu 24 sampai 48 jam pertama kehidupan (Darwanty *et al.*, 2024). Skrining yang dilakukan kurang dari 24 jam berpotensi menyebabkan hasil positif palsu oleh karena fluktuasi saturasi oksigen arteri dalam 24 jam pertama kehidupan (Darwanty *et al.*, 2024). Meskipun skrining dengan *pulse oxymetri* sangat menjanjikan, tantangan dalam implementasinya di negara berkembang, seperti keterbatasan sumber daya, pelatihan tenaga medis, dan akses ke peralatan, perlu diatasi. Penelitian menunjukkan bahwa penyediaan pelatihan yang memadai, penetapan pedoman nasional, dan integrasi dengan program kesehatan ibu dan anak dapat meningkatkan keberhasilan implementasi skrining ini (Miranda *et al.*, 2023).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan Pengabdian Masyarakat berupa Sosialisasi Deteksi Dini Penyakit Jantung Bawaan pada Anak di RSUD Kabupaten Kediri berjalan dengan lancar dan berhasil mencapai tujuannya. Program ini memiliki tujuan yaitu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan para tenaga medis dalam skrining bayi baru lahir sehingga dapat melakukan deteksi dini terhadap kecurigaan penyakit jantung bawaan dan menurunkan angka kesakitan dan kematian. Kegiatan ini terdiri dari beberapa acara yaitu berupa seminar dan video pemaparan cara melakukan deteksi dini, menentukan diagnosis dan terapi PJB, kemudian dilanjutkan dengan pemeriksaan ekokardiografi yang dilakukan oleh konsultan kardiologi anak dan pemeriksaan saturasi oksigen pada bayi baru lahir. Pemberian *pre-test* dan *post-test* kepada peserta bertujuan untuk mengetahui tingkat pengetahuan para peserta sebelum dan sesudah dilakukan pelatihan ini.

Berdasarkan hasil evaluasi, kegiatan pengabdian masyarakat ini dinilai berhasil mencapai tujuannya. Peserta menunjukkan peningkatan pengetahuan dengan hasil rata-rata nilai *post-test* yang lebih tinggi dari nilai *pre-test*. Secara keseluruhan pelatihan ini bermanfaat untuk meningkatkan pengetahuan kepada para tenaga medis sehingga dapat mendeteksi dini PJB. Penelitian ini menunjukkan bahwa pengetahuan tenaga medis tentang deteksi dini penyakit jantung bawaan (PJB) dapat ditingkatkan melalui pendidikan dan pelatihan yang terstruktur. Oleh karena itu, disarankan agar program pendidikan berkelanjutan, seperti seminar, lokakarya, dan pelatihan praktis tentang PJB, rutin diadakan di fasilitas kesehatan, terutama di daerah dengan akses terbatas terhadap layanan kardiologi anak. Penggunaan alat diagnostik non-invasif seperti *pulse oximetry* dan ekokardiografi perlu diperluas di seluruh fasilitas kesehatan, termasuk di tingkat primer. Hal ini untuk memastikan semua bayi baru lahir diperiksa untuk PJB sejak dini, mengingat deteksi

dini dapat mengurangi morbiditas dan mortalitas. Diperlukan kolaborasi yang lebih erat antara berbagai disiplin ilmu medis, termasuk dokter anak, kardiolog, perawat, dan bidan, untuk menciptakan alur rujukan yang efektif dan efisien bagi anak-anak dengan risiko PJB. Pembentukan tim multidisiplin di setiap rumah sakit rujukan anak akan sangat mendukung proses diagnosis dan penanganan yang lebih tepat waktu. Disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan yang lebih luas dan berjangka panjang untuk memahami epidemiologi PJB di Indonesia secara lebih mendalam. Pengembangan dan pemanfaatan data registri nasional PJB juga diperlukan untuk memantau insiden, prevalensi, serta efektivitas deteksi dini dan intervensi di berbagai daerah. Kampanye edukasi yang ditargetkan pada masyarakat umum, terutama ibu hamil, perlu ditingkatkan untuk meningkatkan kesadaran tentang PJB dan pentingnya deteksi dini. Pemerintah dan organisasi non-pemerintah dapat berperan dalam memfasilitasi kampanye ini melalui media massa dan program kesehatan komunitas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah mendukung pelaksanaan penelitian dan pengabdian masyarakat ini. Terima kasih kepada Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga dan Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soetomo atas dukungan fasilitas dan kesempatan yang diberikan untuk melakukan kegiatan ini. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada RSUD Kabupaten Kediri yang telah memfasilitasi dan membantu proses koordinasi serta pelaksanaan kegiatan deteksi dini penyakit jantung bawaan pada anak di wilayah Kediri, Jawa Timur. Kami juga ingin menyampaikan apresiasi yang mendalam kepada seluruh tenaga medis, termasuk dokter, perawat, dan bidan, yang berpartisipasi dalam pelatihan dan berkomitmen untuk meningkatkan keterampilan dalam deteksi dini penyakit jantung bawaan. Partisipasi aktif dan dedikasi mereka sangat berharga dalam meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan anak di komunitas. Penghargaan khusus kami berikan kepada seluruh orang tua dan anak-anak yang telah berpartisipasi dalam kegiatan skrining dan pemeriksaan. Partisipasi mereka memberikan kontribusi penting bagi keberhasilan studi ini dan pengembangan program kesehatan jantung anak di masa depan. Akhir kata, terima kasih kepada tim peneliti dan semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu, yang telah bekerja keras dalam merancang, mengumpulkan data, serta menganalisis hasil penelitian ini. Semoga hasil dari kegiatan ini dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi kesehatan anak-anak di Indonesia, khususnya dalam upaya deteksi dini dan penanganan penyakit jantung bawaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agarwal, R., Saxena, A., & Ramakrishnan, S. (2023). Echocardiographic evaluation of congenital heart disease: A retrospective analysis. *Indian Heart Journal*, 75(2), 131-140. <https://doi.org/10.1016/j.ihj.2023.02.005>.
- Bernier, P. L., Stefanescu, A., Samoukovic, G., & Tchervenkov, C. I. (2019). The challenge of congenital heart disease worldwide: Epidemiologic and demographic facts. *Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 31(3), 593-599. <https://doi.org/10.1053/j.semtcvs.2019.03.020>
- Brown, M. L., DiNardo, J. A., & Nasr, V. G. (2020). Anesthesia in pediatric patients with congenital heart disease undergoing noncardiac surgery: Defining the risk. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*, 34(2), 470-478. <https://doi.org/10.1053/j.jvca.2019.06.015>
- Darwanti, J., Yulifah, R., Astutik, H., Rosmalawati, N., Yuliani, I., & Dumilah, R. (2024). Literature Review: Sensitivitas Oksimetri Nadi dalam Mengenalai Gejala Penyakit Jantung Bawaan Kritis. *Jurnal Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 34(2). <https://jurnal.polkesban.ac.id/index.php/jmp2k/article/view/2011/1128>
- Darwis, I., & Perdani, R. (2021). Peningkatan Pengetahuan Tenaga Kesehatan Mengenai Penyakit Corona Virus Disease (COVID) 19 pada Pasien Dewasa. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ruwa Jurai*. <http://repository.lppm.unila.ac.id/26682/1/Jurnal%20JPM%20Ganjil%202020-2021.pdf>
- Ewer, A. K., Middleton, L. J., Furmston, A. T., Bhojar, A., Davis, A., & Olusanya, O. (2021). Pulse oximetry screening for critical congenital heart defects in newborn infants: Cochrane systematic review and meta-analysis. *British Medical Journal*, 372(1), 126-134. <https://doi.org/10.1136/bmj.m5263>

- Franklin, O., Burch, M., Joffe, H., Peart, I., Gibbs, J. L., & Blackburn, M. E. (2018). Mortality and morbidity after surgery for congenital heart disease in children in England. *The Lancet*, 392(10152), 1119-1127. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31398-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31398-9)
- Gelb, B. D., & Chung, W. K. (2021). Complex genetics and the etiology of congenital heart disease. *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*, 11(1), a035790. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a035790>
- Hoffman, J. L., Eastman, K., & Cromwell, C. (2019). Outcomes of critical congenital heart disease in newborns after pulse oximetry screening: A multicenter study. *Journal of Pediatrics*, 214, 183-190. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2019.06.049>
- Hoffman, J. I. E. (2017). The global burden of congenital heart disease. *Cardiovascular Journal of Africa*, 28(2), 65-72. <https://doi.org/10.5830/CVJA-2017-027>
- Judistiani, T. D. (2023). Peningkatan Pengetahuan Tuberkulosis Kehamilan dan Perinatal di Kalangan Tenaga Kesehatan. *Jurnal Abdimas Kartika Wijayakusuma*, 4(1). <https://doi.org/10.26874/jakw.v4i1.301>
- Khairy, P., Silka, M. J., Moore, J. P., DiNardo, J. A., Vehmeijer, J. T., Sheppard, M. N., Van De Bruaene, A., Chaix, M., Brida, M., Moore, B. M., Shah, M. J., Mondésert, B., Balaji, S., Gatzoulis, M. A., & Ladouceur, M. (2022). Sudden cardiac death in congenital heart disease. *European Heart Journal*, 43(22), 2103–2115. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehac104>
- Khalil, M., Jux, C., Rueblinger, L., Behrje, J., Esmaeili, A., & Schranz, D. (2019). Acute therapy of newborns with critical congenital heart disease. *Translational Pediatrics*, 8(2), 114–126. <https://doi.org/10.21037/tp.2019.04.06>
- Khan, A., Saleem, M., & Asghar, R. (2023). Echocardiographic screening for congenital heart disease in low-resource settings: Opportunities and challenges. *Cardiology in the Young*, 33(2), 228-235. <https://doi.org/10.1017/S1047951123000057>
- Lang, R. M., Badano, L. P., Mor-Avi, V., Afilalo, J., Armstrong, A., & Ernande, L. (2018). Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: An update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. *Journal of the American Society of Echocardiography*, 31(5), 401-439. <https://doi.org/10.1016/j.echo.2018.01.007>
- Lang, R. M., Badano, L. P., Mor-Avi, V., Afilalo, J., Armstrong, A., & Ernande, L. (2020). Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: An update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. *Journal of the American Society of Echocardiography*, 33(5), 401-439. <https://doi.org/10.1016/j.echo.2020.01.007>
- Luca, A., Miron, I. C., Mîndru, D. E., Curpăn, A. Ş., Stan, R. C., Țarcă, E., Luca, F., & Pădureț, A. I. (2022). Optimal Nutrition Parameters for Neonates and Infants with Congenital Heart Disease. *Nutrients*, 14(8), 1671. <https://doi.org/10.3390/nu14081671>
- Mahle, W. T., Newburger, J. W., Matherne, G. P., Smith, F. C., Hoke, T. R., Koppel, R., ... & Gidding, S. S. (2020). Role of pulse oximetry in examining newborns for congenital heart disease: An updated scientific statement from the American Heart Association and American Academy of Pediatrics. *Circulation*, 142(6), e125-e137. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000803>
- McIntyre, A., Lindeman, C., & Bernales, M. (2018). Barriers and Facilitators perceived by the health team for the implementation of pre and post ductal saturometry as a method of detection of congenital heart diseases in newborns, prior to discharge. *Revista Chilena De Pediatria*. <https://doi.org/10.4067/S0370-41062018005000405>
- McMahon, C. J., Pignatelli, R. H., & Campbell, M. J. (2021). Echocardiographic assessment of congenital heart disease. *Progress in Pediatric Cardiology*, 62, 101344. <https://doi.org/10.1016/j.ppedcard.2021.101344>
- Mendoza, L., Patel, N. D., & Sharma, S. (2024). Improving access to pediatric echocardiography in resource-limited settings: A global health perspective. *Pediatric Cardiology*, 45(1), 33-42. <https://doi.org/10.1007/s00246-024-03155-0>
- Miranda, L., Hartmann, K. E., Jonas, D. E., & Mistry, K. (2023). Pulse oximetry screening for congenital heart defects: Barriers and opportunities in low-income settings. *Pediatric Cardiology*, 44(4), 861-869. <https://doi.org/10.1007/s00246-023-03055-5>

- Murni, I. K., Wibowo, T., Arafuri, N., Oktaria, V., Dinarti, L. K., Panditatwa, D., Patmasari, L., Noormanto, N., & Nugroho, S. (2022). Feasibility of screening for critical congenital heart disease using pulse oximetry in Indonesia. *BMC Pediatrics*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12887-022-03404-0>
- Oster, M. E., Aucott, S., Glidewell, J., Kochilas, L., Martin, G. R., & Fenton, S. (2020). Implementing newborn screening for critical congenital heart disease: Update on progress and future directions. *Journal of the American Heart Association*, 9(16), e016568. <https://doi.org/10.1161/JAHA.120.016568>
- Ottaviani, G., & Buja, L. M. (2022b). Congenital heart disease: pathology, natural history, and interventions. In *Elsevier eBooks*(pp. 223–264). <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-822224-9.00011-6>
- Patel, A., Brar, R., & Chauhan, S. (2021). Current status and future trends in pediatric echocardiography. *Journal of Cardiovascular Imaging*, 27(1), 19-28. <https://doi.org/10.4250/jcvi.2021.27.e4>
- Peyvandi, S., Baer, R. J., Chambers, C. D., Norton, M. E., Rajagopal, S., Ryckman, K. K., Moon-Grady, A., Jelliffe-Pawlowski, L. L., & Steurer, M. A. (2020). Environmental and socioeconomic factors influence the Live-Born incidence of congenital heart disease: a Population-Based study in California. *Journal of the American Heart Association*, 9(8). <https://doi.org/10.1161/jaha.119.015255>
- Rheuban, K. S., & Alverson, D. C. (2018). Telemedicine: Opportunities and developments in member states. *World Health Organization*.
- Riede, F. T., Valentin, A., Zeilinger, G., & Malke, L. (2020). Screening for critical congenital heart disease in newborns: A multi-country perspective. *International Journal of Neonatal Screening*, 6(4), 78-89. <https://doi.org/10.3390/ijns6040078>
- Saluja, S., Jain, V., & Kumar, A. (2021). Role of echocardiography in the early diagnosis of congenital heart defects: A clinical perspective. *World Journal of Pediatric and Congenital Heart Surgery*, 12(6), 785-791. <https://doi.org/10.1177/21501351211023912>
- Saxena, A., Mehta, A., Sharma, M., Salhan, S., Kalaivani, M., Ramakrishnan, S., & Juneja, R. (2016). Birth prevalence of congenital heart disease: A cross-sectional observational study from North India. *Annals of Pediatric Cardiology*, 9(3), 205. <https://doi.org/10.4103/0974-2069.189122>
- Setyowati, S., Yuniarti, A. R., & Yulianto, S. (2020). Epidemiologi penyakit jantung bawaan pada anak di Indonesia. *Jurnal Kesehatan Anak*, 5(2), 98-104.
- Soriano, B. D., Hoch, M., Pasquali, S. K., & Wallace, B. (2022). Echocardiography in pediatric and congenital heart disease: From basics to advanced imaging. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 72, 105-115. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2022.02.004>
- Stout, K. K., Broberg, C. S., Book, W. M., Cecchin, F., Chen, J. M., Dimopoulos, K., Everitt, M. D., Gatzoulis, M., Harris, L., Hsu, D. T., Kuvin, J. T., Law, Y., Martin, C. M., Murphy, A. M., Ross, H. J., Singh, G., & Spray, T. L. (2016). Chronic heart failure in congenital heart disease. *Circulation*, 133(8), 770–801. <https://doi.org/10.1161/cir.0000000000000352>
- Susanto, A., Andayani, A., & Fitriana, N. (2022). Challenges in the use of echocardiography for pediatric heart disease in Indonesia: A regional perspective. *Jurnal Kardiologi Anak Indonesia*, 5(2), 98-106. <https://doi.org/10.20473/jkai.v5i2.2022.98-106>
- Townsley, M. M., Windsor, J., Briston, D., Alegria, J., & Ramakrishna, H. (2019). Tetralogy of Fallot: Perioperative management and analysis of outcomes. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*, 33(2), 556–565. <https://doi.org/10.1053/j.jvca.2018.03.035>
- Upadhyay, J., Tiwari, N., Rana, M., Rana, A., Durgapal, S., & Bisht, S. (2019). Pathophysiology, etiology, and recent advancement in the treatment of congenital heart disease. *Journal of Indian College of Cardiology*, 9(2), 67. https://doi.org/10.4103/jicc.jicc_11_19
- Wang, T., Chen, L., Yang, T., Huang, P., Wang, L., Zhao, L., Zhang, S., Ye, Z., Chen, L., Zheng, Z., & Qin, J. (2019). Congenital heart Disease and Risk of Cardiovascular Disease: A Meta-Analysis of Cohort Studies. *Journal of the American Heart Association*, 8(10). <https://doi.org/10.1161/jaha.119.012030>
- Zhao, Q., Liu, F., Wu, L., Ma, X., Niu, C., & Huang, G. (2019). Prevalence of congenital heart disease at live birth in China. *The Journal of Pediatrics*, 204, 53–58. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2018.08.040>