

Kombinasi Pulse Oxymetri, Auskultasi, dan Dismorfik Feature untuk skrining Penyakit Jantung Bawaan Pada Bayi Baru Lahir di Malang

Dyahris Koentartiwi, Linda Oktaviana SC, Nur Hidayati Azhar

Corresponding author:

dyahris08.fk@ub.ac.id
Departemen Kardiologi Anak
RSUD Dr. Saiful Anwar Malang –
Universitas Brawijaya

DOI

<http://dx.doi.org/10.33474/jki.v10i1.11201>

History Article

Received: 26-04-2021

Reviewed: 15-05-2021

Accepted: 24-05-2021

Published: 28-05-2021

Keywords:

pulse oxymetri, auskultasi,
dismorfik feature, penyakit
jantung bawaan

Abstrak. Latar Belakang. Pulse oksimetri (POX) banyak digunakan sebagai deteksi PJB pada anak. Namun, akurasi pulse oxymetri sebagai parameter tunggal kurang memuaskan. Oleh karena itu kombinasi penggunaan pulse oxymetri, auskultasi dan klinis dismorfisme fasial diperkirakan dapat meningkatkan akurasi dan sensitivitas dalam deteksi PJB pada bayi baru lahir. Tujuan dari studi ini adalah untuk menilai sensitivitas, spesifitas, nilai prediski positif, dan nilai prediksi negative dari kombinasi pulse oxymetri, auskultasi dan dismorfik feature.

Metode. Studi potong lintang dilakukan di RSUD Dr Saiful Anwar Malang mulai Februari 2019 hingga Februari 2020. Pasien usia kurang dari 1 bulan yang dirujuk dari berbagai faskes di Malang Raya ke Departemen Anak RSUD Dr. Saiful Anwar Malang dengan curiga PJB. Subyek diukur saturasi oksigen, auskultasi, dan dismorfik feature kemudian dilakukan ekokardiografi untuk melihat adanya kelainan struktural jantung. Data diolah menggunakan Microsoft Excel dan dianalisa menggunakan software SPSS 22. Sensitivitas, spesifitas serta predictive value masing-masing dan kombinasi dihitung.

Hasil. Subyek yang memenuhi kriteria penelitian ini berjumlah 274. Tiga belas subyek tidak didapatkan kelainan struktural jantung. Kelainan paling banyak ditemui adalah ASD diikuti dengan VSD. Empat puluh dua subyek memiliki saturasi kurang dari 90%. Murmur didapatkan pada 42 subyek. Dismorfik feature ditemukan pada 6 subyek. sensitivitas dan spesifitas masing-masing parameter adalah 15,33% dan 84,64% untuk pulse oksimetri, 16,09% dan 100% untuk auskultasi, 2,3% dan 100% untuk dismorfik feature. Kombinasi ketiga metode meningkatkan sensitivitas menjadi 29,12% dan spesifitas menjadi 84,62% dengan PPV 97,44% LR+ sebesar 1,89.

Kesimpulan. Penggunaan kombinasi pulse oxymetri, auskultasi dan dismorfik feature dapat meningkatkan sensitivitas diagnosis PJB pada bayi baru lahir di Malang.

Penyakit Jantung Bawaan (PJB) merupakan penyakit kelainan kongenital yang paling sering ditemukan. Angka kejadian diperkirakan 8-10 setiap 1000 kelahiran hidup (Mamun et al, 2016). PJB diklasifikasikan menjadi PJB ringan, PJB sedang, dan PJB berat / PJB kritis. PJB ringan umumnya asimtomatik dan sembuh spontan. PJB sedang membutuhkan terapi obat-obatan. PJB berat/PJB kritis merupakan PJB yang ditandai dengan perubahan structural jantung dan membutuhkan operasi jantung dalam tahun

pertama kehidupan (Zuppa, et al., 2014). PJB kritis mempunyai tingkat kematian tinggi karena PJB kritis biasanya terdiagnosa setelah perawatan bayi baru lahir di RS. Deteksi dini PJB kritis dapat meningkatkan outcome bayi baru lahir (Ewer et al., 2011).

Beberapa cara deteksi dini PJB dapat dilakukan baik prenatal maupun post natal. Skrining PJB pre natal dilakukan trimester ke-dua kehamilan melalui USG dapat mengidentifikasi

kurang dari 50% PJB dan melalui echokardiografi fetus. Pemeriksaan post natal pada bayi baru lahir menggunakan pemeriksaan fisik saja dapat menghasilkan positif palsu dikarenakan spesifisitas rendah dari pemeriksaan fisik saja. Ekokardiografi merupakan standar emas skrining PJB akan tetapi mahal jika dilakukan sebagai skrining rutin. Pulse oksimetri dapat menjadi metode skrining PJB karena kebanyakan PJB kritis menyebabkan hipoksemia pada bayi baru lahir yang sering tidak terlihat sebagai cyanosis (Zuppa et al., 2014). Banyak studi menggunakan Pulse oksimetri sebagai metode skrining PJB pada bayi baru lahir (Ewer et al., 2011). Hu dkk (2017) melakukan studi penggunaan oksimetri dan auskultasi sebagai skrining untuk deteksi dini PJB dimana sensitivitas kombinasi keduanya mencapai 92% untuk skrining PJB kritis.

Pencarian metoda skrining lain masih terus dilakukan. Dismorfik features diketahui mempunyai hubungan dengan kejadian PJB (Settin et al., 2008). Pasien dengan dismorfik feature dilaporkan menderita VSD, ASD, PDA dengan hipertensi pulmonal sedang (Nair et al., 2012). Elmas dkk (2018) menghubungkan dismorfik feature dengan abnormalitas ekokardiografi pada anak. Studi ini mencari sensitivitas dan spesifisitas serta PPV dan NPV dari kombinasi pulse oksimetri, auskultasi, dan dismorfik feature di Malang.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian potong lintang yang dilakukan di RSUD Dr. Saiful Anwar Malang dari Februari 2019 hingga Februari 2020. Subyek penelitian merupakan bayi baru lahir berusia kurang dari 28 hari yang rujukan dari faskes primer maupun sekunder dengan curiga PJB. Subyek yang dirujuk dengan diagnose pasti PJB dan memiliki hasil ekokardiografi dikeluarkan dari penelitian. Pengukuran saturasi oksigen dilakukan pada pre ductal dan post ductal menggunakan pulse oksimetri. Pemeriksaan klinis rutin dilakukan dan temuan adanya mur-mur dicatat. Subyek yang memenuhi kriteria dismorfik feature dicatat. Ekokardiografi dilakukan untuk memastikan ada tidaknya PJB. Data dianalisa menggunakan Microsoft Excel 2016 dan SPSS versi 22. Sensitivitas, spesifisitas, dan nilai prediktif diukur.

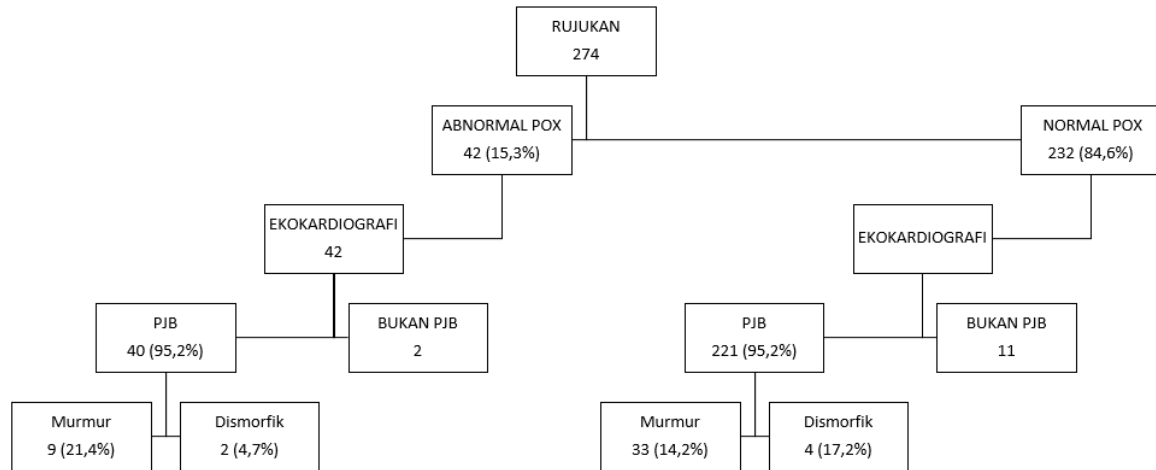
HASIL

Pada studi ini didapatkan 274 subyek rujukan yang memenuhi kriteria. Baseline karakteristik subyek dapat dilihat pada table 1. Dari subyek rujukan didapatkan 15,3% kasus dengan hypoxia. Dari subyek yang hipoksia tersebut didapatkan subyek dengan kelainan structural jantung sebanyak 95,2%, kelaianan auskultasi (21,4%) dan dismorfik features (4,7%) (lihat gambar 1). Dari semua kasus, sebanyak 95,25% kasus ekokardiografi konfirmasi adanya kelainan struktural jantung. Tujuh puluh dua persen kasus dengan hasil ekokardiografi PJB disertai ASD dan 23% kasus disertai VSD.

Masing-masing metode skrining dinilai sensitivitas, spesifisitas, dan nilai prediktif untuk menilai tingkat akurasi dalam menapis PJB. Metode skrining tunggal yang paling baik pada studi ini adalah pemeriksaan klinis auskultasi yang mempunyai sensitivitas 16% dan spesifisitas 100%. Metode skrining ganda yang mempunyai akurasi paling tinggi pada studi ini adalah kombinasi POX dan pemeriksaan klinis auskultasi dimana menghasilkan sensitivitas 27% dan spesifitas 84,62%. Namun, kombinasi ketiga metode skrining hanya meningkatkan sensitivitas sebesar 2% menjadi 29% (Tabel 2).

Tabel 1 Karakteristik bayi baru lahir

Bayi baru lahir (274)	Jumlah Subyek
Jenis Kelamin	
- Laki-laki	154 (56,2)
- Perempuan	120 (43,8)
Berat badan lahir	
- < 2500 gram	100 (36,5%)
- >= 2500 gram	174 (63,5%)
Usia (saat dirujuk)	
- <= 7 hari	137 (50%)
- 8-14 hari	81 (29,6%)
- 15-21 hari	30 (10,9%)
- 22-28 hari	26 (9,5%)



Gambar 1 Profil studi

Table 2 Akurasi metode skrining dibandingkan dengan gold standar ekokardio-grafi

	POX vs Echo	Auskultasi vs Echo	Dirmorfik vs Echo	POX-auskultasi vs Echo	POX-Dismorfik vs Echo	Dismorfik-Asukultasi vs Echo	POX-Asukultasi-Dismorfik vs Echo
True Positive	40	42	6	73	44	46	76
True Negative	11	13	13	11	11	13	11
False Positive	2	0	0	2	2	0	2
False Negative	221	219	255	188	217	215	185
	274	274	274	274	274	274	274
Sensitivity	15,33	16,09	2,30	27,97	16,86	17,62	29,12
Spesificity	84,62	100,00	100,00	84,62	84,62	100,00	84,62
PPV	95,24	100,00	100,00	97,33	95,65	100,00	97,44
NPV	4,74	5,60	4,85	5,53	4,82	5,70	5,61
Positive likelihood ratio	1,00	#DIV/0!	#DIV/0!	1,82	1,10	#DIV/0!	1,89
Negative likelihood ratio	1,00	0,84	0,98	0,85	0,98	0,82	0,84

PEMBAHASAN

Diagnosis PJB, terutama PJB kritis sebelum onset gejala merupakan tantangan tersendiri. Skrining PJB kritis sebelumnya mengandalkan USG prenatal dan pemeriksaan fisik setelah kelahiran. Kebanyakan bayi baru lahir dengan PJB kritis mempunyai tanda hipoksemia dan dapat dideteksi dengan POX. Studi tentang penggunaan POX untuk skrining PJB bayi baru lahir sudah lama dilakukan bahkan direkomendasikan oleh AAP dan AHA pada tahun 2011 (Engel and Kocgilas, 2016). Meskipun demikian, POX sebaiknya digunakan bersamaan dengan pemeriksaan lain, seperti pemeriksaan fisik, yang kadang dapat mendeteksi PJB sebelum gejala hipoksemia muncul (Zhao et al, 2014).

Studi ini membandingkan keakuratan POX, Auskultasi, dan Dismorfik feature dalam skrining PJB pada bayi baru lahir. Penggunaan POX pada studi ini didapatkan spesifisitas yang cukup tinggi (84,62%) akan tetapi sensitivitasnya rendah (15,33%). Temuan ini mirip dengan studi lain yang menggunakan POX sebagai skrining untuk PJB dimana tingkat sensitivitas POX lebih rendah dibandingkan dengan spesifitasnya (Zuppa et al., 2014).

Pada studi ini juga dilakukan analisis terhadap kombinasi POX dan Auskultasi. Tampak pada table 2 bahwa kombinasi POX dan auskultasi dapat meningkatkan sensitivitas skrining menjadi hampir dua kali lipat (27,97). Hasil studi ini mirip seperti metanalisis yang dilakukan oleh Bello et al. (2019) bahwa kombinasi dua

POX dan pemeriksaan fisik ini meningkatkan sensitivitas secara signifikan.

Metode skrining lain pada studi adalah penggunaan dismorfik feature untuk skrining PJB pada bay baru lahir. Pada studi ini ditemukan 6 kasus dismorfik feature (2,1%). Sensitivitas dan spesifitas dismorfik feature sebagai skrining PJB bayi baru lahir di Malang berturut-turut adalah sebesar 2,3% dan 100%. Kasus dismorfik feature dan PJB pada bayi dilaporkan terjadi pada kasus delesi kromosom 6q (Nair et al, 2012). Studi tentang evaluasi dismorfik features untuk skrining PJB masih sangat sedikit. Kami menemukan satu studi yang mengevaluasi dismorfik feature pada anak dan keterkaitannya dengan hasil ekokardiografi. Elmas et al (2018) menemukan bahwa sepertiga subyek dengan dismorfik feature didapatkan hasil ekokardiografi yang abnormal. Kelainan jantung yang laing banyak ditemukan adalah paten foramen ovale dan VSD. Kombinasi ketiga metode skrining di atas (POX, auskultasi dan dismorfik feature) meningkatkan sensitivitas menjadi 29,12%.

KESIMPULAN

Kombinasi POX, auskultasi dan dismorfik feature meningkatkan sensitivitas sebesar hampir 2 dua kali lipat dibandingkan dengan masing-masing metode skrining.

DAFTAR RUJUKAN

Al Mamun, M.A., Hussain, M., Kar, S.K., Rima, R. and Jabbar, A., 2016. Impact of Pulse Oximetry Screening on the Detection of Duct Dependent Critical Congenital Heart Disease in Neonate. *Bangladesh Journal of Child Health*, 40(2), pp.85-91. Zuppa et al, 2014

Ewer, A.K., Middleton, L.J., Furnston, A.T., Bhojar, A., Daniels, J.P., Thangaratinam, S., Deeks, J.J., Khan, K.S. and PulseOx Study Group, 2011. Pulse oximetry screening for congenital heart defects in newborn infants (PulseOx): a test accuracy study. *The Lancet*, 378(9793),

pp.785-794.

- Hu, X.J., Ma, X.J., Zhao, Q.M., Yan, W.L., Ge, X.L., Jia, B., Liu, F., Wu, L., Ye, M., Liang, X.C. and Zhang, J., 2017. Pulse oximetry and auscultation for congenital heart disease detection. *Pediatrics*, 140(4). Settin et al, 2008
- Settin, A., AlMarsafawy, H., AlHussieny, A. and Dowaidar, M., 2008. Dymorphic features, consanguinity and cytogenetic pattern of congenital heart diseases: a pilot study from Mansoura Locality, Egypt. *International journal of health sciences*, 2(2), p.101.
- Nair, S., Varghese, R., Hashim, S. and Scariah, P., 2012. Dymorphic features and congenital heart disease in chromosome 6q deletion: A short report. *Indian journal of human genetics*, 18(1), p.127.
- Elmas, M., Pektas, A. and Solak, M., 2018. Evaluation of dymorphic children according to echocardiographic findings: A single center experience. *Egyptian Journal of Medical Human Genetics*, 19(3), pp.267-270.
- Engel, M.S. and Kochilas, L.K., 2016. Pulse oximetry screening: a review of diagnosing critical congenital heart disease in newborns. *Medical Devices (Auckland, NZ)*, 9, p.199.
- Zhao, Q.M., Ma, X.J. and Ge, X.L., 2014. Using Pulse Oximetry Combined with Clinical Evaluation to Screen Congenital Heart Disease in Early Neonatal Stage: A Chinese prospective screening study in 122,738 newborns. *Lancet*, 384, pp.747-754.
- Bello, H.C.A., Trujillo, D.L., Moreno, G.A.T., Torres, M.T.D., Restrepo, A.T., Fonseca, A., Reyes, N.S., Chamorro, C.L. and Verano, R.J.D., 2019. Oximetry and neonatal examination for the detection of critical congenital heart disease: a systematic review and meta-analysis. *F1000Research*, 8.