

ABSTRAK

NILAI *PLATELET DISTRIBUTION WIDTH* (PDW) UNTUK DIAGNOSIS GAGAL JANTUNG PADA ANAK DENGAN PENYAKIT JANTUNG BAWAAN TIPE VSD ATAU PDA

Latar Belakang: Gagal jantung muncul dari adanya penyakit jantung struktural maupun fungsional yang mengganggu kemampuan ventrikel dalam mengisi atau mengeluarkan darah. Insidensi gagal jantung anak yaitu 0.97 hingga 7.4 dari 100.000 individu. Mayoritas gagal jantung anak terjadi pada anak dengan penyakit jantung bawaan (PJB). Diagnosis awal pada gagal jantung anak kerap terlewat sehingga penanganannya tertunda hingga pasien sudah mencapai keparahan tingkat lanjut. Kriteria untuk diagnosis gagal jantung sebagian besar dilihat dari tampilan klinis sehingga dalam penggunaannya dapat menimbulkan bias antar pemeriksa. PDW digunakan untuk mengukur variabilitas ukuran trombosit dan merupakan penanda aktivasi trombosit. PDW dapat tersedia dengan mudah, layak, dan aman pada pemeriksaan darah rutin. Pada gagal jantung, tubuh melakukan kompensasi berupa aktivasi sistem renin-angiotensin-aldosteron (RAAS) yang dapat menimbulkan disfungsi endotel dan memicu aktivasi platelet. Platelet akan mengalami perubahan bentuk menjadi pseudopodia. Peningkatan PDW disebabkan karena anisositosis platelet yang dihasilkan dari pembentukan pseudopodia. PDW terbukti memiliki korelasi dengan tingkat keparahan gagal jantung pada pasien dengan PJB. Oleh karena itu, PDW berpotensi untuk menjadi penanda gagal jantung. Namun begitu, penelitian untuk mengetahui nilai diagnostik PDW untuk gagal jantung di Indonesia masih terbatas, khususnya pada anak dengan PJB.

Tujuan: Untuk mengetahui nilai diagnostik dari *Platelet Distribution Width* (PDW) dalam mendiagnosis gagal jantung pada anak dengan penyakit jantung bawaan tipe VSD atau PDA.

Metode Penelitian: Penelitian merupakan penelitian observasional berupa penelitian diagnostik dengan desain studi potong lintang yang dilaksanakan di Poliklinik Kesehatan Anak Divisi Kardiologi Anak Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. Sardjito Yogyakarta. Data yang diambil merupakan data *registry* Poliklinik Kesehatan Anak Divisi Kardiologi Anak periode Juni 2019 hingga Maret 2022. Data diagnosis klinis dan data PDW akan dibandingkan untuk mengetahui nilai diagnostik dari PDW.

Hasil: Nilai *Platelet Distribution Width* (PDW) untuk menentukan status gagal jantung pada anak dengan penyakit jantung bawaan (PJB) memiliki titik potong optimal pada 10.15 fL dengan nilai sensitivitas 56.9%, spesifisitas 59.3%, nilai ramal positif 60%, dan nilai ramal negatif 56.1%. Apabila menggunakan titik potong berdasarkan batas atas rentang normal PDW, yaitu 17.9 fL, PDW memiliki nilai sensitivitas 8.62%, spesifisitas 98.14%, nilai ramal positif 83.33%, dan nilai ramal negative 50% untuk menentukan status gagal jantung pada anak dengan PJB.

Nilai *Platelet Distribution Width* (PDW) untuk menentukan keparahan gagal jantung pada anak dengan penyakit jantung bawaan (PJB) memiliki titik potong optimal pada 10.5 fL dengan nilai sensitivitas 52.4%, spesifisitas 54.1%, nilai ramal positif 39.3%, dan nilai ramal negatif 66.7%. Apabila menggunakan titik potong berdasarkan batas atas rentang normal PDW, yaitu 17.9 fL, PDW memiliki nilai sensitivitas 9.52%, spesifisitas 91.89%, nilai ramal positif 40%, dan nilai ramal negative 64.15% untuk menentukan keparahan gagal jantung pada anak dengan PJB.

Kesimpulan: Penggunaan PDW untuk diagnosis gagal jantung pada anak dengan penyakit jantung bawaan dapat dipertimbangkan penggunaannya untuk memperkuat kecurigaan gagal jantung, tetapi belum dapat menggantikan parameter klinis sebagai alat diagnostik standar.

Kata kunci: anak, penyakit jantung bawaan, gagal jantung, nilai diagnostik, PDW

ABSTRACT

PLATELET DISTRIBUTION WIDTH (PDW) VALUE FOR DIAGNOSIS OF HEART FAILURE IN CHILDREN WITH CONGENITAL HEART DISEASE TYPE VSD OR PDA

Background: Heart failure arises from the presence of structural or functional heart disease that impairs the ability of the ventricles to fill or eject blood. The incidence of pediatric heart failure is 0.97 to 7.4 in 100,000 individuals. The majority of childhood heart failure occurs in children with congenital heart disease (CHD). Early diagnosis of heart failure in children is often missed so that treatment is delayed until the patient has reached an advanced level of severity. The criteria for the diagnosis of heart failure are mostly seen from the clinical appearance so that their use can lead to bias among examiners. PDW is used to measure the variability of platelet size and is a marker of platelet activation. PDW can be easily, feasible, and safe for routine blood tests. In heart failure, the body compensates by activating the renin-angiotensin-aldosterone (RAAS) system which can cause endothelial dysfunction and trigger platelet activation. Platelets will change shape into pseudopodia. The increase in PDW is due to platelet anisocytosis resulting from pseudopodia formation. PDW has been shown to correlate with the severity of heart failure in patients with CHD. Therefore, PDW has the potential to be a marker of heart failure. However, research to determine the diagnostic value of PDW for heart failure in Indonesia is still limited, especially in children with CHD.

Objective: To determine the diagnostic value of Platelet Distribution Width (PDW) in diagnosing heart failure in children with congenital heart disease type VSD or PDA.

Methods: This research is an observational study in the form of a diagnostic research with a cross-sectional design which was carried out at the Children's Health Polyclinic, Division of Pediatric Cardiology, Central General Hospital (RSUP) Dr. Sardjito Yogyakarta. The data taken is the registry data of the Pediatric Cardiology Division of the Child Health Polyclinic for the period June 2019 to March 2022. Clinical diagnosis data and PDW data will be compared to determine the diagnostic value of PDW.

Results: The Platelet Distribution Width (PDW) value for determining heart failure status in children with congenital heart disease (CHD) has an optimal cut point at 10.15 fL with a sensitivity value of 56.9%, a specificity of 59.3%, a positive predictive value of 60%, and a negative predictive value of 56.1%. When using the cut-off point based on the upper limit of the normal PDW range, which is 17.9 fL, PDW has a sensitivity value of 8.62%, a specificity of 98.14%, a positive predictive value of 83.33%, and a negative predictive value of 50% to determine heart failure status in children with CHD.

The Platelet Distribution Width (PDW) value for determining the severity of heart failure in children with congenital heart disease (CHD) has an optimal cut point at

10.5 fL with a sensitivity value of 52.4%, specificity of 54.1%, positive predictive value of 39.3 %, and a negative forecast value of 66.7%. When using the cut point based on the upper limit of the normal PDW range, which is 17.9 fL, PDW has a sensitivity value of 9.52%, a specificity of 91.89%, a positive predictive value of 40%, and a negative predictive value of 64.15% to determine the severity of heart failure in children with CHD.

Conclusion: The use of PDW for the diagnosis of heart failure in children with congenital heart disease can be considered for its use to strengthen the suspicion of heart failure, but it cannot replace clinical parameters as a standard diagnostic tool.

Key words: child, congenital heart disease, heart failure, diagnostic value, PDW