

ABSTRACT

Blood donation is the process of taking blood from a person voluntarily. There is a worry that blood donors who often donate blood will someday undergo iron deficiency. Using gold standard to diagnose iron deficiency by direct assessment of the bone marrow for iron reserves is invasive. The Sysmex Xn-1000 machine is able to measure the hemoglobin content within the reticulocyte (reticulocyte hemoglobin equivalent/Ret-He) however there is still no global agreement regarding the cut-off value. This research aims to determine the cut-off value of Ret-He that has an optimal sensitivity and specificity of iron deficiency-screening test for donors at Blood Donor Unit PMI in Yogyakarta.

This research was diagnostic test with a cross sectional design with consecutive sampling, using ferritin gold standard as a cut-off value < 12 ng/ml in women and cut-off value < 25 ng/mL in men. It involves all donors who meet the donor criteria, the undergo complete automatic and Ret-He blood tests using a hematology analyzer device, Sysmex Xn-1000, by flowcytometry method, ferritin examination using vidas, a mini device by enzyme linked fluorescence assay (ELFA) method.

This study was followed by 129 subject, only 87 subjects meet the inclusion. Based on ferritin serum, there are 15 subjects with iron deficiency. Using ROC curve, we found that Ret He had Area under curve (AUC) value of 0.792 which shows that the RET-He has average as a diagnostic tools to detecting iron deficiency. The optimal cut-off values as a screening test of iron deficiency was 31 pg obtained has 93.33 % sensitivity, 61.11% specificity, with Positive Predictive Value (PPV) 34.21%, Negative Predictive Value (NPV) 95.91%, positive likelihood ratio (LR) 2.49, negative LR 0.20. Further research is needed to assess the role of Ret-he as a iron deficiency screening test at maternal involving subjects by comparing various parameters as a gold standard.

Keywords: Iron deficiency, Ferritin, Transferrin Saturation, Ret-He

INTISARI

Donor darah adalah proses pengambilan darah dari seseorang. Pada pedonor darah yang sering mendonorkan darah, pada suatu waktu dikhawatirkan dapat terjadi defisiensi besi. Baku emas diagnosis defisiensi besi dengan penilaian langsung cadangan besi sumsum tulang bersifat invasif. Alat Sysmex Xn-1000 mampu mengukur kandungan hemoglobin dalam retikulosit, namun belum ada kesepakatan global tentang nilai *cut-off*nya. Penelitian ini bertujuan menentukan nilai *cut off* Ret-He yang mempunyai nilai sensitivitas dan spesifisitas yang optimal sebagai uji *screening* defisiensi besi pada donor di Unit Donor Darah PMI kota Yogyakarta.

Penelitian ini adalah penelitian uji diagnostic dengan desain cross sectional, menggunakan baku emas ferritin pada nilai *cut-off* < 12 ng/ml pada wanita dan < 25 ng/mL pada laki-laki. Melibatkan semua donor yang memenuhi kriteria donor. kemudian menjalani pemeriksaan darah lengkap otomatis dan Ret-He dengan alat hematology analyzer Sysmex XN 1000 metode flowcytometry, pemeriksaan ferritin dengan alat mini vidas metode *enzyme linked fluorescence assay* (ELFA).

Penelitian ini diikuti oleh 129 subyek, 87 subjek memenuhi kriteria inklusi dan 33 di eksklusi karena crp positif. Berdasarkan ferritin terdapat 15 subyek defisiensi besi. Dari kurva ROC Ret-He didapatkan nilai AUC 0,792 menunjukkan Ret-He mempunyai kekuatan nilai diagnostik cukup baik dalam mendeteksi defisiensi besi pada donor. Nilai *cut-off* sebagai uji *screening* defisiensi besi pada donor yang diperoleh adalah 31 pg dengan nilai sensitivitas 93,33%, spesifisitas 61,11%, Nilai ramal positif (NRP) 34,21%, Nilai ramal negative (NRN) 95,91%, *likelihood ratio* (LR) (+) 2.49, LR (-) 0.20 yang menghasilkan perubahan sedang pada *post test probability*. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menguji peran Ret-He sebagai uji *screening* defisiensi besi pada donor yang melibatkan subyek lebih banyak dan waktu yang lebih panjang.

Kata kunci :Defisiensi besi, Ferritin, Saturasi Transferin, Ret He