

## INTISARI

**Latar Belakang:** Penilaian morfologi darah dilakukan secara manual menggunakan mikroskop dapat menyebabkan variabilitas *intraobserver*. Pada sampel anak banyak ditemukan *flagging blast* pada alat analisis hematologi otomatis sehingga dibutuhkan pemeriksaan EADT dengan jumlah banyak perhari. Teknologi *artificial intelligence* berupa mikroskop digital telah dikembangkan untuk menggantikan mikroskop manual dalam identifikasi dan hitung hitung jenis sel darah.

**Tujuan:** Mengevaluasi kemampuan validasi mikroskop digital *CellaVision DC-1* dalam mengidentifikasi sel *blast* pada apusan darah tepi pasien anak

**Metode:** Penelitian ini menggunakan rancangan potong lintang, dengan membandingkan kemampuan diagnostik *CellaVision DC-1* dengan mikroskop manual. Subjek penelitian adalah anak dengan *flagging blast* dari alat analisis hematologi (XN-1000) dan memenuhi kriteria inklusi. Uji analisis menggunakan uji diagnostik antara *CellaVision DC-1* dengan pemeriksaan manual untuk hitung jenis sel *blast* yang dinyatakan dalam sensitivitas, spesifitas, NRP, NRN, PLR, dan NLR, korelasi dengan *Spearman*, dan uji beda rerata dengan *Mann-Whithney*. Nilai  $p < 0,05$  ditetapkan bermakna secara statistik. Analisis data ini menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS versi 25.

**Hasil:** Subjek penelitian 86 preparat memiliki median usia 9,35 bulan, jumlah laki-sebesar 51,2%. Diagnosis paling sering menyebabkan *flagging* yaitu non hematologi sebesar 62,8%. Hasil uji beda rerata preklasifikasi dan reklasifikasi sel *blast* masing-masing dengan mikroskop manual yaitu 1,36 (0-66,5%;  $p = 0,13$ ) dan 0,75 (0-92,5%;  $p = 0,75$ ). Hasil korelasi pada preklasifikasi dan reklasifikasi dengan  $p > 0,5$ . Uji diagnostik pada preklasifikasi didapatkan sensitivitas 97,5%, spesifitas 49%, NRP 63,4%, NRN 95,6%, LR (+) 1,91, dan LR (-) 0,05. Pada reklasifikasi didapatkan sensitivitas 97,5%, spesifitas 93,3%, NRP 93%, NRN 97,7%, LR (+) 14,6, dan LR (-) 0,03.

**Simpulan:** Pada hasil perbandingan sel *blast* mikroskop digital preklasifikasi dengan mikroskop manual memiliki sensitivitas 97,5% dan spesifitas 49%. Pada reklasifikasi dibandingkan dengan mikroskop manual memiliki sensitivitas 97,5%, spesifitas 93,3%. Hasil uji beda tidak bermakna pada preklasifikasi dan reklasifikasi dibandingkan dengan mikroskop manual. Hasil korelasi positif kuat pada preklasifikasi dan sangat kuat pada reklasifikasi dibandingkan dengan mikroskop manual.

**Kata Kunci:** *Hematology analyzer*, Evaluasi apusan darah tepi, Sel blast, Mikroskop digital, Pediatrik

## ABSTRACT

**Background:** Manual assessment of blood morphology using a microscope can cause variability between intraobserver. In pediatric samples, there are many flagging blasts found on automatic hematology analyzers so that a large number of EADT examinations are needed per day. Artificial intelligence technology in the form of digital microscopy has been developed to replace manual microscopy in the identification and counting of blood cell types.

**Objective:** Evaluate the validation capability of the CellaVision DC-1 digital microscope in identifying blast cells on peripheral blood smears of pediatric patients.

**Method:** This study used a cross-sectional design, comparing the diagnostic ability of CellaVision DC-1 with manual microscopy. The study subjects were children with blast flagging from a hematology analyzer (XN-1000) and met the inclusion criteria. Analytical tests used diagnostic tests between CellaVision DC-1 and manual examination for blast cell type counts expressed in sensitivity, specificity, NRP, NRN, PLR, and NLR, correlation with Spearman, and mean difference test with Mann-Whitney. A value of  $p < 0.05$  was determined to be statistically significant. The data were analyzed using SPSS software version 25.

**Result:** The 86 study subjects had a median age of 9.35 months, 51.2% were male. The most common diagnosis causing flagging was non-hematological at 62.8%. The mean difference test results of preclassification and reclassification of blast cells with manual microscopy were 1.36 (0-66.5%;  $p = 0.13$ ) and 0.75 (0-92.5%;  $p = 0.75$ ), respectively. The results of the correlation test on preclassification and reclassification with manual microscopy were  $>0.5$ . Diagnostic tests on preclassification obtained a sensitivity of 97.5%, a specificity of 49%, NRP 63.4%, NRN 95.6%, LR (+) 1.91, and LR (-) 0.05. In reclassification, 97.5% sensitivity and 93.3% specificity, 93% NRP, 97.7% NRN, 14.6 LR (+), and 0.03 LR (-) were obtained.

**Conclusion:** In the comparison of blast cell preclassification, digital microscopy with manual microscopy has a sensitivity of 97.5% and a specificity of 49%. Reclassification compared to manual microscopy has a sensitivity of 97.5%, and a specificity of 93.3%. The test results were not significant in preclassification and reclassification compared to manual microscopy. Strong positive correlation results in preclassification and are very strong in reclassification compared to manual microscopy.

**Keywords:** Hematology analyzer, Peripheral blood smear evaluation, Blast cells, Digital microscope, Pediatric