

## INTISARI

### **Pola Absorbansi Eritrosit Dalam Darah-EDTA Penderita Leukemia Limfoblastik Akut (LLA) Melalui Kajian Spektroskopi UV-VIS**

Oleh

Deni Aryati  
16/403555/PPA/05072

Leukemia limfoblastik akut (LLA) adalah penyakit kanker yang sering ditemukan pada anak. Diagnosis LLA dalam bidang medis dengan metode biopsi dapat diketahui apabila sel blast dalam sumsum tulang dalam jumlah yang besar. Kekurangan deteksi biopsi pada penderita LLA beresiko pendarahan dan infeksi. Manajemen LLA melalui kemoterapi dapat memperbaiki kondisi pasien, namun sel-sel normal dapat mati. Dalam bidang fisika, deteksi pengaruh biomarker terhadap eritrosit secara tidak langsung dapat dideteksi dengan spektrofotometer. Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengetahui angka eritrosit pada penderita LLA, 2) mengetahui pengaruh lama terapi terhadap angka eritrosit penderita LLA, 3) mengetahui perbedaan pola absorbansi eritrosit antara penderita LLA dengan subjek normal.

Pola absorbansi eritrosit dideteksi dengan spektrofotometer UV-VIS 1800 pada panjang gelombang tunggal 560 nm. Volume darah vena anak yang digunakan adalah 550  $\mu$ l. pola Perubahan absorbansi dapat terekam dari waktu ke waktu selama 1206 s dengan interval 6 s. Angka eritrosit dapat diketahui dengan uji parameter darah di Patologi Klinik, UGM. Pengaruh lama terapi terhadap angka eritrosit diuji dengan uji regresi linier, serta pola absorbansi kedua kelompok subjek penelitian dengan pendekatan deterministik dan stokastik. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata angka eritrosit penderita LLA lebih rendah daripada subjek normal. Lama terapi berkorelasi sangat rendah dengan angka eritrosit yang dapat ditunjukkan dengan nilai  $R = 0,004$ . Perbedaan pola absorbansi eritrosit diuji dengan pendekatan deterministik dan stokastik sehingga diperoleh perbedaan nilai parameter. Perbedaan nilai parameter dengan uji Mann Whitney diperoleh  $P_{hitung}$  untuk masing-masing parameter ( $d_1$ ,  $d_2$ ,  $d_3$ ,  $s_1$ ,  $s_2$ ,  $s_3$ ) dari kedua kelompok penelitian adalah 0.004, 0.274, 0.001, 0.111, 0.291, 0.331. Parameter yang berbeda bermakna adalah  $d_1$  dan  $d_3$ . Sedangkan parameter tidak berbeda bermakna adalah parameter  $d_2$ ,  $s_1$ ,  $s_2$ ,  $s_3$ .

**KATA KUNCI** : Eritrosit, Spektrofotometer, Absorbansi

## ABSTRACT

### **Erythrocyte Absorbance Patern In EDTA-Blood Of Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL) Patient Through UV-Vis Spectroscopy**

by

Deni Aryati  
16/403555/PPA/05072

Acute lymphoblastic leukemia (LLA) is cancer that is often found in children. The diagnosis of LLA in the medical field with a biopsy method can be known if the biomarker in the bone marrow in large numbers. A lack of biopsy detection in patients with LLA is the risk of bleeding and infection. LLA management through chemotherapy can improve the patient's condition, but normal cells can die. In the field of physics, the detection of the influence of biomarkers on erythrocytes can indirectly be detected with a spectrophotometer. This study aims to 1) determine the number of erythrocytes in patients with LLA, 2) determine the effect of the duration of therapy on the number of erythrocytes in patients with LLA, 3) determine the difference in the pattern of erythrocyte absorbance between LLA sufferers and normal subjects. Erythrocyte absorbance patterns were detected with a UV-VIS 1800 spectrophotometer at a single wavelength of 560 nm. The venous blood volume of the child used is 550  $\mu$ l. Changes in absorbance patterns can be recorded from time to time for 1206 s at 6 s intervals. The number of erythrocytes can be determined by blood parameter testing at Clinical Pathology, UGM. The influence of the duration of therapy on erythrocyte numbers was tested by linear regression test, as well as the absorbance patterns of both groups of research subjects with deterministic and stochastic approaches. The results showed that the average number of erythrocytes in patients with LLA was lower than in normal subjects. The duration of therapy correlates very low with the number of erythrocytes which can be indicated by the value of  $R = 0.004$ . Differences in erythrocyte absorbance patterns were tested with deterministic and stochastic approaches so that different parameters were obtained. The difference in parameter values with the Mann Whitney test obtained P-value for each parameter ( $d_1$ ,  $d_2$ ,  $d_3$ ,  $s_1$ ,  $s_2$ ,  $s_3$ ) of the two study groups was 0.004, 0.274, 0.001, 0.111, 0.291, 0.331. Significantly different parameters are  $d_1$  and  $d_3$ . While the parameters are not significantly different are the parameters  $d_2$ ,  $s_1$ ,  $s_2$ ,  $s_3$ .

**Keywords:** Erythrocytes, Spectrophotometer, Absorbance