

## ABSTRAK

Hemoglobin A1c (HbA1c) adalah parameter ideal untuk diagnosis dan pengendalian diabetes melitus, mencerminkan kadar glukosa darah rata-rata melalui reaksi non-enzimatik antara glukosa dan hemoglobin. Meskipun HPLC adalah standar emas pengukuran HbA1c, metode ini mahal dan kompleks. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengukuran HbA1c menggunakan Fluorescence Immunoassay (FIA), yang lebih cepat, sederhana, dan hemat biaya. Penelitian ini adalah studi komparatif dengan desain *cross-sectional* untuk membandingkan kadar HbA1c menggunakan metode HPLC dan FIA. Sampel terdiri dari 30 pasien Klinik Utama Pramita Surabaya, dengan darah vena yang diambil menggunakan tabung EDTA. Analisis data dilakukan menggunakan *paired t-test* atau uji *Wilcoxon* berdasarkan distribusi data. Validasi metode meliputi analisis korelatif, sensitivitas, spesifisitas, dan akurasi menggunakan *IBM SPSS Statistics 25*.

Temuan menunjukkan bahwa metode HPLC dan FIA menghasilkan distribusi hasil HbA1c yang sebanding. Uji Wilcoxon menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara kedua teknik tersebut. ( $p\text{-value} = 0.094$ ). Sensitivitas metode FIA adalah 94.4%, spesifisitas 100%, *PPV* 100%, *NPV* 92.9%, dan akurasi 96.7%.

Penelitian ini menunjukkan bahwa metode HPLC dan FIA memberikan hasil yang serupa dalam pengukuran kadar HbA1c, dengan tingkat sensitivitas, spesifisitas, *PPV*, *NPV*, dan akurasi yang tinggi. Keseluruhan hasil mendukung penggunaan metode FIA dalam pengukuran HbA1c untuk diagnosis dan manajemen diabetes, mengingat kinerja analitiknya yang baik dan kesesuaiannya dengan metode HPLC.

**Kata kunci : HbA1c, HPLC, FIA**

## **ABSTRACT**

*Hemoglobin A1c (HbA1c) is a useful measure for diagnosing and managing diabetes mellitus. It indicates the average amount of glucose in the blood by measuring the non-enzymatic interaction between glucose and hemoglobin. While HPLC is widely regarded as the most reliable method for measuring HbA1c, it is also costly and intricate. The objective of this study is to assess the accuracy of HbA1c measurement using Fluorescence Immunoassay (FIA), a method that offers advantages in terms of speed, simplicity, and cost-effectiveness.*

*This study utilizes a comparative with a cross-sectional design to assess and analyze HbA1c levels using both HPLC and FIA techniques. The sample consisted of 30 patients of Klinik Utama Pramita Surabaya, with venous blood taken using EDTA tubes. Data analysis was performed using paired t-test or Wilcoxon test based on data distribution. Method validation included correlative analysis, sensitivity, specificity, and accuracy using IBM SPSS Statistics 25.*

*The results showed that HPLC and FIA methods produced similar HbA1c distributions. Wilcoxon test showed no significant difference between the two methods ( $p$ -value =0.094). The sensitivity of the FIA method was 94.4%, specificity 100%, PPV 100%, NPV 92.9%, and accuracy 96.7%.*

*This study shows that the HPLC and FIA methods provide similar results in the measurement of HbA1c levels, with high levels of sensitivity, specificity, PPV, NPV and accuracy. The overall results support the use of the FIA method in the measurement of HbA1c for diabetes diagnosis and management, given its good analytical performance and compatibility with the HPLC method.*

**Keywords: HbA1c, HPLC, FIA**