

## **INTISARI**

### **KARAKTERISASI SISTEM CITRA MIKROSKOPI FOTOAKUSTIK DAN APLIKASINYA UNTUK DETEKSI KONSENTRASI GLUKOSA**

Oleh:

Catur Minal Mukromin

18/427518/PA/18478

Telah dilakukan karakterisasi sistem citra mikroskopi fotoakustik pada sampel larutan glukosa. Konsumsi gula yang berlebihan berimplikasi pada timbulnya penyakit khususnya diabetes. Deteksi konsentrasi glukosa penting dilakukan dalam memonitor kandungan gula darah. Karakterisasi sistem citra mikroskopi fotoakustik berfungsi untuk mengetahui kemampuan alat dalam melakukan pengukuran terhadap sampel. Hasil karakterisasi berupa citra dan intensitas bunyi yang dapat membedakan konsentrasi dari sampel glukosa. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui karakterisasi dari sampel larutan glukosa, hubungannya dengan intensitas bunyi, serta kemampuan alat untuk mendeteksi konsentrasi glukosa. Penelitian menggunakan laser dioda serta mikrofon kondenser yang telah dikarakterisasi. Hasil penelitian menunjukkan larutan yang memiliki kadar glukosa lebih tinggi memiliki intensitas bunyi lebih tinggi dibanding larutan yang memiliki konsentrasi glukosa lebih rendah. Frekuensi optimum pada sampel larutan glukosa berkonsentrasi rendah diperoleh frekuensi optimum 19 kHz sedangkan pada sampel larutan glukosa berkonsentrasi tinggi frekuensi optimum 17 kHz. Hasil juga menunjukkan bahwa ukuran dan jenis wadah mempengaruhi hasil citra fotoakustik.

Kata kunci: Fotoakustik, glukosa, intensitas bunyi.

## **ABSTRACT**

### ***CHARACTERIZATION OF PHOTOACOUSTIC MICROSCOPY IMAGING SYSTEM AND ITS APPLICATION FOR DETECTION OF GLUCOSE CONCENTRATION***

By:

Catur Minal Mukromin

18/427518/PA/18478

The characterization of the photoacoustic microscopy image system has been carried out on glucose solution samples. Excessive sugar consumption has implications for the emergence of diseases, especially diabetes. Detection of glucose concentration is important in monitoring blood sugar levels. The characterization of the photoacoustic microscopy image system is used to determine the ability of the instrument to measure samples. The results of the characterization are in the form of an image and sound intensity that can distinguish the concentration of the glucose sample. The purpose of this study was to determine the characterization of the glucose solution sample, its relationship to sound intensity, and the ability of the instrument to detect glucose concentration. Research using diode lasers and condenser microphones that have been characterized. The results showed that solutions with higher glucose levels had higher sound intensity than solutions with lower glucose concentrations. The optimum frequency for the low concentration glucose solution sample was 19 kHz, while for the high concentrated glucose solution sample the optimum frequency was 17 kHz. The results also show that the size and type of container affect the photoacoustic image results.

**Keywords:** Photoacoustic, glucose, sound intensity.