

INTISARI

APLIKASI SISTEM PENCITRAAN FOTOAKUSTIK BERBASIS LASER DIODA DAN MIKROFON KONDENSOR UNTUK DETEKSI USUS AYAM BERFORMALIN

Oleh

Shekina Glory

21/490232/PPA/06278

Telah dilakukan penelitian dengan menggunakan sistem pencitraan fotoakustik berbasis laser dioda dan mikrofon kondensor untuk deteksi formalin pada usus ayam. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah menentukan perbedaan taraf intensitas akustik yang dihasilkan untuk usus ayam berformalin dan yang tidak berformalin, menentukan hubungan taraf intensitas akustik yang dihasilkan terhadap variasi konsentrasi formalin, serta menentukan perbedaan citra fotoakustik yang dihasilkan dengan variasi konsentrasi yang berbeda. Penelitian ini menggunakan alat pencitraan fotoakustik berbasis laser dioda berwarna hijau dengan panjang gelombang 532nm dan mikrofon kondensor sebagai alat detektornya. Sampel usus ayam yang digunakan diberikan perlakuan variasi konsentrasi formalin yang berbeda. Variasi konsentrasi formalin yang digunakan dalam penelitian ini adalah 0%, 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50%. Hasil analisis diperoleh nilai taraf intensitas rata-rata untuk konsentrasi 0%, 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50% berturut-turut adalah $(-95,2 \pm 0,5)$ dB, $(-91,5 \pm 0,1)$ dB, $(-91,2 \pm 0,4)$ dB, $(-91,1 \pm 0,6)$ dB, $(-90,2 \pm 0,7)$ dB dan $(-90,0 \pm 0,6)$ dB. Lalu hasil analisis dengan uji normalitas, uji T dua sampel berpasangan, dan uji wilcoxon menyatakan bahwa taraf intensitas akustik yang dihasilkan untuk usus ayam berformalin dan tidak berformalin memiliki perbedaan yang signifikan. Semakin tinggi konsentrasi formalin yang terkandung dalam usus ayam maka taraf intensitas akustik yang dihasilkan juga semakin tinggi.

Kata kunci : fotoakustik, laser dioda, formalin, usus ayam

ABSTRACT

APPLICATION OF A PHOTOACOUSTIC IMAGING SYSTEM BASED ON LASER DIODE AND CONDENSER MICROPHONE FOR DETECTION OF FORMALIN CHICKEN INTESTINE

By

Shekina Glory

21/490232/PPA/06278

Research has been carried out using a photoacoustic imaging system based on a diode laser and condenser microphone for the detection of formalin in chicken intestines. This research aims to determine the differences in acoustic intensity levels produced for formalin-treated and non-formalin-treated chicken intestines, to determine the relationship between the resulting acoustic intensity levels and variations in formalin concentration, and to determine the differences in photoacoustic images produced with different concentration variations. This research uses a photoacoustic imaging device based on a green diode laser with a wavelength of 532nm and a condenser microphone as a detector. The chicken intestine samples used were treated with various formalin concentrations. Variations in formalin concentration used in this research were 0%, 10%, 20%, 30%, 40%, and 50%. From the analysis results, the average intensity level values for concentrations of 0%, 10%, 20%, 30%, 40% and 50% are $-(95.2 \pm 0.5)$ dB, $-(91.5 \pm 0.1)$ dB, $-(91.2 \pm 0.4)$ dB, $-(91.1 \pm 0.6)$ dB, $-(90.2 \pm 0.7)$ dB and $-(90.0 \pm 0.6)$ dB. Then the results of analysis using the normality test, paired two-sample T test, and Wilcoxon test stated that the acoustic intensity levels produced for formalin-treated and non-formalinized chicken intestines had significant differences. The higher the concentration of formaldehyde contained in chicken intestines, the higher the level of acoustic intensity produced.

Keywords: photoacoustic, diode laser, formalin, chicken intestine