

INTISARI

KARAKTERISASI SISTEM CITRA TOMOGRAFI FOTOAKUSTIK DAN APLIKASINYA UNTUK DETEKSI KIKIL BERFORMALIN

Oleh

Pandu Galih Prakoso

18/433754/PPA/05569

Karakterisasi sistem citra tomografi fotoakustik berbasis laser dioda dan mikrofon *condenser* untuk membedakan kikir tidak berformalin dan kikir berformalin telah dilakukan. Sistem tomografi fotoakustik menggunakan sumber radiasi berupa laser dioda hijau 532 nm dengan daya 200 mW dan mikrofon *condenser* sebagai detektor suara. Sistem mekanik dan detektor dikontrol menggunakan *software* LabVIEW dan Arduino IDE melalui komputer. Karakterisasi sistem tomografi fotoakustik mencakup karakterisasi pergeseran X-Y *stage* dan mikrofon *condenser*. Didapatkan karakterisasi sistem tomografi fotoakustik yang akurat dan dapat digunakan untuk pengambilan data penelitian. Pengaturan frekuensi dan *duty cycle* pada kikir tidak berformalin menghasilkan citra optimal pada frekuensi modulasi laser 16 kHz dengan *duty cycle* 10%. Kikir tidak berformalin memiliki intensitas bunyi rata-rata lebih tinggi daripada kikir berformalin. Hasil kontras citra pada kikir tidak berformalin menghasilkan kontras relatif merata pada seluruh permukaannya dibandingkan kikir berformalin. Bertambahnya waktu perendaman dan bertambahnya kadar formalin yang digunakan maka semakin rendah intensitas bunyi rata-rata yang ditangkap oleh mikrofon dan citra yang dihasilkan kurang jelas dengan kontras warna yang tidak merata.

Kata kunci: tomografi fotoakustik, kikir, formalin, intensitas bunyi.

ABSTRACT

CHARACTERIZATION PHOTOACOUSTIC TOMOGRAPHY IMAGING SYSTEM AND ITS APPLICATION FOR DETECTION FORMALDEHYDE IN SKIN OF COW

By

Pandu Galih Prakoso

18/433754/PPA/05569

A research of characterization system based photoacoustic tomography image of the laser diode and condenser microphones, on distinguishing skin of cow containing formaldehyde and an-formaldehyde, has been conducted. The photoacoustic tomography system applies a radiation source in the form of a green diode laser (532 nm) with a power of 200 mW, and a condenser microphone is as a sound detector. Mechanical systems and detectors are controlled using LabVIEW software and the Arduino IDE via computer. This research includes characterization of photoacoustic tomography system in the accurate of X-Y stages and condenser microphones which could be used for data retrieval research. On the other result, the frequency and duty cycle settings on an-formaldehyde skin of cow produce optimal images at a laser modulation frequency of 16 kHz with a duty cycle of 10%. At the point, an-formaldehyde sample has a higher average sound intensity than formaldehyde skin of cow, and the main result of image contrast on non-formaldehyde skin of cow produces a relatively even contrast on the entire surface compared to formaldehyde skin of cow. Increasing immersion time and levels of formaldehyde used, the lower the average sound intensity that is captured by the microphone and the resulting image is less clear with uneven color contrast.

Keywords: photoacoustic tomography, kikil, formaldehyde, sound intensity.