

## **INTISARI**

### **UJI KARAKTERISTIK CITRA JARUM MEDIS PADA SAMPEL DAGING SAPI DENGAN PERANGKAT USG MINDRAY DP 2200**

Oleh

Utari Invirnia I

18/424156/PA/18261

Telah dilakukan penelitian untuk menentukan karakterisasi citra ultrasound jarum pada sampel daging sapi. Penelitian ini di latar belakang oleh kebutuhan prosedur penempatan jarum medis yang akurat agar tidak timbul kesalahan dalam penempatannya dan tidak merusak jaringan. Metode pencitraan ultrasound dapat menjadi salah satu solusi untuk memandu penempatan jarum kedalam jaringan secara *real time*. Manfaat penelitian ini adalah mengetahui perbedaan hasil citra jarum dan daging sapi (jaringan biologis) dengan melakukan variasi frekuensi dan penyinaran LED merah dan kuning yang dimodulasi. Penelitian ini menggunakan perangkat ultrasound *Mindray DP-2200* yang menyediakan tiga variasi frekuensi yaitu 5 MHz, 7,5 MHz dan 10 MHz. Hasil citra menunjukkan pada frekuensi ultrasound yang lebih rendah, akan dihasilkan citra dengan intensitas lebih terang. Sebaliknya, pada frekuensi lebih tinggi akan dihasilkan citra dengan intensitas lebih rendah dengan detail yang lebih halus. Kemudian pada penelitian dengan variasi penyinaran LED yang dimodulasi, LED merah dan kuning ditempatkan dibawah jarum dan daging sapi selama 30 menit dengan variasi waktu modulasi 500 ns, 1000 ns, 1500 ns dan 2000 ns. Hasil citra jarum dan daging yang disinari LED merah menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan pada waktu modulasi 1000 ns. Sedangkan pada LED kuning hasil citra menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan pada waktu modulasi 2000 ns. Hal ini ditunjukkan dari kenaikan nilai keabuan rata-rata citra jarum yang diperoleh dari pengolahan citra menggunakan ImageJ.

Kata Kunci: pencitraan ultrasound, jarum, frekuensi, modulasi LED, dan ImageJ

**ABSTRACT**

***CHARACTERISTICS TESTING OF MEDICAL NEEDLE IMAGES ON  
BEEF SAMPLES USING ULTRASOUND DEVICE MINDRAY DP 2200***

**By**

**Utari Invirnia I  
18/424156/PA/18261**

*Characterization testing of needle ultrasound image on beef samples has been done. This research is motivated by the need for accurate medical needle placement procedures so that there are no errors in placement and do not damage the tissue. Ultrasound imaging method can be one solution to guide the placement of needles into the tissue in real time. The benefit of this research is to know the difference between the image results of needles and beef (biological tissue) by varying the frequency and irradiating the modulated red and yellow LEDs. This study uses the Mindray DP-2200 ultrasound device which provides three frequency variations, namely 5 MHz, 7,5 MHz and 10 MHz. The image results show that at a lower ultrasound frequency, an image with a lighter intensity will be produced. On the other hand, at a higher frequency, an image with a lower intensity with finer details will be produced. Then in the study with variations of modulated LED irradiation, red and yellow LEDs were placed under the needle and beef for 30 minutes with variations in modulation time of 500 ns, 1000 ns, 1500 ns and 2000 ns. The results of the needle and meat images irradiated with red LEDs showed a significant difference at 1000 ns modulation time. While the yellow LED image results show a significant difference at the 2000 ns modulation time. This is indicated by the increase of mean gray value of the needle image obtained from image processing using ImageJ.*

**Keywords:** *ultrasound imaging, needle, frequency, LED modulation, and ImageJ*

