

INTISARI

KARAKTERISASI KINERJA SISTEM PENCITRAAN FOTOAKUSTIK DAN APLIKASINYA UNTUK PENCITRAAN DAGING SAPI SESUAI DENGAN VARIASI SUHU PENYIMPANAN

oleh

Lutfihana Khansa Amalia

17/409398/PA/17705

Telah dilakukan karakterisasi kinerja sistem pencitraan fotoakustik berbasis laser dioda dan mikrofon kondenser dan penerapannya untuk pencitraan daging sapi berdasarkan variasi suhu. Laser dioda mampu menghasilkan daya yang stabil untuk setiap *duty cycle*, mikrofon kondenser mampu mendeteksi frekuensi dari 1 kHz hingga 20 kHz dan sesuai dengan frekuensi yang diberikan, serta motor stepper dapat melakukan pemindaian dengan langkah yang stabil dengan nilai $R^2 \sim 1$ serta menunjukkan jarak pemindaian sama dengan jarak sesungguhnya. Pengambilan data dilakukan dengan pemancaran laser dioda terhadap daging sapi untuk membangkitkan gelombang akustik yang kemudian dideteksi oleh mikrofon konsenser dan dipetakan dalam bentuk citra. Citra fotoakustik daging sapi dapat diperoleh dengan *duty cycle* dan frekuensi modulasi masing-masing sebesar 30% dan 19000 Hz. Hasil citra menunjukkan bahwa intensitas akustik rata-rata daging dipengaruhi oleh suhu penyimpanan dan waktu penyimpanan daging. Semakin rendah suhu penyimpanan dan semakin lama waktu penyimpanan, maka semakin tinggi intensitas akustik rata-rata yang dihasilkan oleh daging sapi.

Kata kunci: citra, fotoakustik, intensitas, koefisien absorpsi, dan daging sapi

ABSTRACT

CHARACTERIZATION OF PHOTOACOUSTIC IMAGING SYSTEM AND ITS APPLICATION FOR BEEF IMAGING ACCORDING TO PRESERVATION TEMPERATURE VARIATIONS

by

Lutfihana Khansa Amalia

17/409398/PA/17705

The performance characterization of photoacoustic imaging system based on diode laser and condenser microphone and its application for imaging beef based on temperature variations has been done. The diode laser is capable of producing stable power for each duty cycle, the condenser microphone is capable of detecting frequencies from 1 kHz to 20 kHz and according to a given frequency, and the stepper motor can perform scanning in stable steps with a value of $R2 \sim 1$ and shows the same scanning distance. with real distance. Data retrieval is done by emitting a laser diode on beef to generate acoustic waves which are then detected by a microphone condenser and mapped in the form of an image. Photoacoustic images of beef can be obtained with a duty cycle and modulation frequency of 30% and 19000 Hz, respectively. The image results show that the average acoustic intensity of meat is influenced by storage temperature and storage time. The lower the storage temperature and the longer the storage time, the higher the average acoustic produced by beef.

Keywords: image, photoacoustic, intensity, absorption coefficient, and beef