

INTISARI

KARAKTERISASI SISTEM CITRA FOTOAKUSTIK MIKROSKOPI DAN APLIKASINYA UNTUK DETEKSI DAGING IKAN BERFORMALIN

Formalin sering ditambahkan pada ikan tongkol untuk mempertahankan kondisi ikan selama waktu tertentu. Telah dilakukan penelitian pencitraan fotoakustik untuk mendeteksi daging ikan berformalin. Fotoakustik mikroskopi adalah salah satu aplikasi fotoakustik untuk mencitrakan objek secara 2D dan 3D. Laser yang termodulasi ditembakkan ke objek dan menghasilkan gelombang akustik yang dapat dikonversikan menjadi citra objek. Sistem fotoakustik terdiri dari laser dioda untuk sumber radiasi cahaya dan mikrofon kondenser untuk detektor gelombang akustik. Saat proses pencitraan sampel berlangsung, sumber radiasi cahaya dan detektor gelombang akustik diam (statis) sedangkan meja objek bergerak sesuai arah input yang diberikan ke *motor stepper* x-y. Laser dioda, mikrofon kondenser dan *motor stepper* x-y terintegrasi pada sistem kontrol (perangkat keras dan perangkat lunak) yang dapat dikendalikan sesuai kebutuhan. Diperoleh konfigurasi sistem citra fotoakustik mikroskopi untuk mencitrakan daging ikan tongkol yang berformalin dengan variasi konsentrasi 40%, 60%, dan 80% serta variasi waktu perendaman 6 jam dan 24 jam pada pengaturan frekuensi 18kHz, *duty cycle* 40%, *recording duration* 1s, dan *step* 0,2 mm. Citra daging ikan tongkol berformalin mempunyai taraf intensitas akustik yang lebih rendah dibandingkan citra daging tongkol normal.

Kata kunci : fotoakustik, citra, ikan tongkol, formalin

ABSTRACT

CHARACTERIZATION OF PHOTOACOUSTIC MICROSCOPIC IMAGE SYSTEMS AND ITS APPLICATION FOR THE DETECTION OF FORMALIN FISH MEAT

Formalin was often added to mackarel tuna to maintain the condition of the fish for a certain time. Photoacoustic imaging research to detect formalin fish meat has been done. Photoacoustic microscopic is a photoacoustic application for 2D and 3D imaging of objects. The modulated laser is fired at an object and produces an acoustic wave which can be converted into an image of the object. The photoacoustic system consists of a diode laser for the light radiation source and a condenser microphone for the acoustic wave detector. During the sample imaging process, the light radiation source and acoustic wave detector are stationary (static) while the object table moves in the direction of the input given to the x-y stepper motor. Diode lasers, condenser microphones and x-y stepper motors are integrated into a control system (hardware and software) that can be controlled as needed. Configuration of microscopic photoacoustic image system was obtained to image mackarel tuna meat in formalin with concentration variations of 40%, 60%, and 80% as well as variations in immersion time of 6 hours and 24 hours at frequency settings of 18kHz, 40% duty cycle, 1s recording duration, and step 0.2mm. The image of formalin mackarel tuna meat has a lower acoustic intensity level than the normal mackarel tuna image.

Keywords: photoacoustic, image, mackarel tuna, formalin