

ABSTRAK

PENGGUNAAN GELOMBANG MIKRO UNTUK MENDETEKSI KUALITAS SUSU SAPI UHT

William Suryawirawan (03220120002)

(xiv+ 42 halaman, 11 tabel, 34 gambar, 1 lampiran)

Gelombang mikro mengalami pelafan apabila melewati suatu medium, yang dalam penelitian ini adalah susu sapi *Ultra High Temperature* (UHT). Susu memiliki kandungan air yang cukup banyak (87,25%). Apabila perubahan kualitas susu dapat mengubah kandungan air maka penelitian karakteristik pelafan untuk menentukan kualitas susu dapat dilakukan. Penelitian ini menggunakan frekuensi pada rentang pita X (8 - 12 GHz) yang dibangkitkan oleh *tuneable Gunn oscillator*. Gelombang mikro yang dibangkitkan tersebut ditembakkan ke susu, tegangannya dideteksi oleh detektor dan diamati sebagai fungsi waktu. Wadah yang digunakan dalam percobaan ini adalah wadah plastik. Penelitian ini menunjukkan karakteristik pelafan gelombang mikro pada rentang pita X yang merambat untuk menguji kualitas susu. Hasilnya menunjukkan bahwa susu sapi UHT mengalami adanya perubahan pelafan sekitar 2 dB pada saat pengukuran ekstrim. Penelitian ini juga mengembangkan sistem akuisisi data otomatis yang menggunakan mikrokontroler dengan *voltage amplifier* untuk melakukan pengukuran karakteristik pelafan secara otomatis pada detektor, sehingga hasil pengukuran dapat ditampilkan pada layar LCD maupun disimpan dalam kartu SD.

Kata kunci: gelombang mikro, pelafan, spektroskopi absorpsi, otomasi, kualitas susu sapi.

Referensi: 12 (1997 – 2016)

ABSTRACT

Microwave for UHT Cow Milk Quality Detection

William Suryawirawan (03220120002)

(xiv+ 42 pages, 11 tables, 34 figures, 1 appendix)

Microwave is attenuated when passing through a medium, which in this experiment is ultra high temperature (UHT) cow milk. Milk contains 87,25% of water. If quality of the milk changes its content of water, then experiment on absorption of microwave can be used. This experiment uses x-band frequencies (8 – 12 GHz) generated by tuneable Gunn oscillator. The generated microwave passing through the milk and its transmission is detected. The container used in this experiment is a plastic container. This study discusses the attenuation characteristics of microwave on x-band frequencies propagating through the milk based on a function of time. The results show that the UHT cow milk has around 2 dB differences on the extreme condition. This work also developed an automatic data acquisition system using microcontroller and voltage amplifier, the attenuation can be measured automatically, the result can be shown on LCD screen or saved in the SD card.

Key Words: Microwave, attenuation, absorption spectroscopy, automation, cow milk quality.

References: 12 (1997 – 2016)