

ABSTRAK

Rancang Bangun Fermentation Chamber Berbasis Mikrokontroler Untuk Monitoring Dan Estimasi Kematangan Tapai Singkong

(AL-MAN RAFFLI SAPUTRA 2026 : 112 hlm.)

Perkembangan teknologi mikrokontroler dan *Internet of Things* (IoT) telah mendorong inovasi dalam sistem monitoring di berbagai bidang, termasuk pada proses fermentasi pangan tradisional seperti tapai singkong. Proses fermentasi tapai yang masih dilakukan secara konvensional dengan mengandalkan pengamatan aroma, rasa, dan tekstur menyebabkan ketidakpastian dalam menentukan tingkat kematangan serta menghasilkan kualitas yang tidak selalu konsisten. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem monitoring fermentasi tapai singkong berbasis mikrokontroler dengan memanfaatkan parameter suhu, kelembapan, dan Estimasi Kadar Etanol sebagai indikator tingkat kematangan. Metode yang digunakan meliputi perancangan dan implementasi perangkat keras, integrasi sensor suhu, kelembapan, dan sensor alkohol (MQ-3), serta pengembangan sistem monitoring berbasis IoT untuk menampilkan data secara real-time. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu memantau kondisi fermentasi secara kontinu dengan pembacaan suhu dan kelembapan yang stabil serta mendeteksi peningkatan Estimasi Kadar Etanol selama proses fermentasi. Data yang diperoleh menunjukkan adanya hubungan antara kenaikan Estimasi Kadar Etanol dan waktu fermentasi, sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam melakukan estimasi tingkat kematangan tapai secara lebih objektif. Sistem yang dirancang mampu meningkatkan akurasi monitoring serta membantu pengguna dalam menentukan waktu kematangan secara lebih konsisten dibandingkan metode konvensional.

Kata kunci : fermentasi tapai, mikrokontroler, sensor alkohol, suhu dan kelembapan, *Internet of Things* (IOT).