

ABSTRAK

Fermentasi anaerob pada kopi Arabika merupakan metode pascapanen yang menjanjikan untuk meningkatkan kompleksitas cita rasa. Namun, proses ini masih sering dilakukan tanpa pemantauan suhu dan pH secara akurat, sehingga berisiko menurunkan mutu dan menyebabkan kegagalan fermentasi. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem monitoring berbasis Internet of Things (IoT) dan Artificial Intelligence (AI) untuk mengoptimalkan proses fermentasi. Sistem menggunakan NodeMCU ESP8266, sensor suhu DS18B20, sensor pH 4502C, dan sensor kelembaban DHT22, serta diintegrasikan dengan aplikasi Blynk untuk pemantauan jarak jauh melalui smartphone. Sistem dilengkapi dengan solenoid valve dan buzzer yang dikendalikan otomatis oleh logika AI berbasis ambang batas. Hasil pengujian menunjukkan sistem mampu memantau suhu dalam rentang fermentasi ideal, mendeteksi penurunan pH dari 6,0 ke 3,7, dan mencatat kelembaban lingkungan pada kisaran 76–87%. Saat pH turun di bawah 3, solenoid valve aktif otomatis untuk mengatur kondisi fermentasi. Sistem juga berhasil mengirimkan data secara real-time ke aplikasi Blynk tanpa gangguan. Uji sensorik menunjukkan 95% panelis lebih menyukai hasil fermentasi otomatis. Penelitian ini membuktikan bahwa sistem berbasis IoT-AI dapat meningkatkan konsistensi dan kualitas fermentasi kopi Arabika.

Kata kunci: Kopi Arabika, fermentasi anaerob, *Internet of Things* (IoT), suhu, pH