

ABSTRAK

Pengeringan buah apel untuk produksi keripik pada UMKM masih menghadapi kendala kualitas akibat pengaturan suhu dan kelembapan yang belum presisi. Penelitian ini merancang, mengimplementasikan, dan menganalisis sistem pengering buah berbasis mikrokontroler ESP32 dengan metode kendali Fuzzy Logic Sugeno. Sistem menggunakan sensor DHT21 untuk membaca suhu dan kelembapan, serta sensor load cell untuk memantau berat bahan. Aktuator terdiri dari finned heater dan kipas yang dikendalikan melalui AC Light Dimmer. Fuzzifikasi suhu dan kelembapan masing-masing dibagi menjadi empat himpunan, dengan keluaran heater dan fan berupa singleton. Aturan Fuzzy disusun untuk menjaga kondisi ruang pengering pada rentang set point 50–60°C. Hasil pengujian selama 180 menit menunjukkan suhu ruang meningkat dari 34,1°C menjadi 65,9°C, dengan fase stabil pada 59,1–65,9°C. Kelembapan awal 42,7% sempat naik ke 60,9% akibat penguapan, lalu turun drastis hingga 15,0%. Kendali Fuzzy mampu menyesuaikan daya heater dan kecepatan kipas secara adaptif, meskipun masih terjadi overshoot suhu di atas set point. Produk keripik apel yang dihasilkan berwarna kuning keemasan, bertekstur renyah, dan memiliki kadar air rendah. Sistem ini berpotensi meningkatkan konsistensi kualitas keripik apel skala UMKM.

Kata kunci: pengering buah, logika Fuzzy, Sugeno, suhu, kelembapan, ESP32, keripik apel.