

ABSTRAK

Proses peregangkan keju mozzarella memerlukan pengendalian suhu yang tepat agar diperoleh tekstur elastis dan kualitas produk yang konsisten. Pada industri keju mozzarella skala UMKM di Desa Banyuanyar, pengaturan suhu masih dilakukan secara manual sehingga rentan terhadap fluktuasi suhu dan kesalahan operator. Penelitian ini bertujuan merancang sistem kendali suhu otomatis berbasis logika fuzzy Sugeno pada mesin peregang keju mozzarella dengan metode indirect heating. Sistem menggunakan sensor RTD PT100 sebagai masukan, mikrokontroler ESP32 sebagai pengolah data, serta modul AC dimmer untuk mengatur daya dua elemen pemanas secara independen. Algoritma fuzzy Sugeno menentukan aksi kendali berdasarkan nilai error dan delta error suhu terhadap setpoint. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mempertahankan suhu pada setpoint 60°C dan 70°C dengan respons yang stabil. Pada setpoint 60°C diperoleh rise time 1050 detik dan 1170 detik dengan MSE 0,033°C dan 0,1365°C pada masing-masing vessel. Pada setpoint 70°C diperoleh rise time 1130 detik dan 1340 detik dengan MSE 0,0565°C dan 0,1186°C. Sistem juga mampu mengikuti perubahan setpoint tanpa mengalami undershoot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem kendali yang dirancang efektif menjaga kestabilan suhu pada mesin peregang keju mozzarella.

Kata Kunci : *Keju mozzarella, logika fuzzy Sugeno, Kendali suhu, Indirect heating*