

ABSTRAK

Asam gelugur (*Garcinia atroviridis*) merupakan komoditas pertanian yang banyak dimanfaatkan sebagai bumbu masakan, namun memiliki kadar air tinggi sehingga mudah mengalami pembusukan. Proses pengeringan tradisional menggunakan sinar matahari membutuhkan waktu lama, bergantung pada cuaca, serta berisiko kontaminasi. Penelitian ini bertujuan merancang sistem pengeringan asam gelugur berbasis Fuzzy Logic Controller (FLC) untuk mengontrol suhu, kelembaban, dan kecepatan aliran udara secara otomatis. Sistem menggunakan mikrokontroler Arduino Uno, sensor thermocouple tipe K untuk pengukuran suhu, sensor SHT20 untuk kelembaban, serta anemometer untuk kecepatan angin. Metode fuzzy yang diterapkan meliputi metode Sugeno dan Mamdani untuk membandingkan kinerja pengendalian. Pengujian dilakukan pada variasi suhu 50°C, 60°C, dan 70°C dengan kelembaban 40%, 60%, dan 80%. Hasil pengujian menunjukkan sistem mampu mempertahankan suhu pada rentang $\pm 2^{\circ}\text{C}$ dari set point dan kelembaban pada rentang $\pm 5\%$. Proses pengeringan menghasilkan kadar air akhir sebesar 5%–15% dalam waktu rata-rata 1–2 hari, sedangkan metode manual memerlukan waktu hingga 5 hari. Perbandingan metode menunjukkan FLC Sugeno memiliki respon yang lebih cepat dan stabil dibandingkan Mamdani. Dengan demikian, sistem pengeringan berbasis fuzzy logic mampu meningkatkan efisiensi waktu pengeringan serta menghasilkan asam gelugur dengan kualitas yang lebih baik.

Kata kunci: Asam gelugur, sistem pengeringan, fuzzy logic controller, Sugeno, Mamdani, suhu, kelembaban.