

ABSTRAK

Peningkatan konsumsi energi listrik di Indonesia mendorong perlunya inovasi peralatan hemat energi, terutama untuk mendukung produktivitas UMKM di sektor pengolahan makanan. Salah satu tantangan yang dihadapi adalah proses pengeringan produk olahan seperti pepes bandeng, yang umumnya masih menggunakan metode tradisional atau oven listrik dengan efisiensi rendah. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem dehidrator energi efisien dan membandingkan kinerja tiga jenis elemen pemanas berbahan Stainless Steel 316, Nikelin, dan Kanthal. Evaluasi dilakukan berdasarkan resistansi, waktu pencapaian suhu target (60 °C, 70 °C, dan 80 °C), suhu rata-rata, konsumsi energi listrik, serta pemerataan distribusi panas. Hasil pengujian menunjukkan bahwa elemen pemanas Stainless Steel 316 memiliki efisiensi energi terbaik, dengan waktu pemanasan tercepat (119 detik) dan konsumsi energi terendah (0,34–0,66 kWh), disertai pemerataan suhu yang lebih stabil. Sistem ini juga berhasil menurunkan kadar air pepes bandeng hingga 15,1% dalam waktu 60 menit tanpa merusak struktur fisik produk. Berdasarkan temuan tersebut, Stainless Steel 316 direkomendasikan sebagai material heating coil memiliki performa terbaik untuk dehidrator hemat energi skala rumah tangga dan UMKM.

Kata kunci: dehidrator, elemen pemanas, efisiensi energi, Stainless Steel 316, pepes bandeng.