

RINGKASAN

Pengembangan Mesin *Spinner* Dengan Inverter Kecepatan Untuk Meningkatkan Efisiensi Energi, Muhammad Firmansyah, NIM B31221211, Tahun 2025, Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Elok Kurnia Novita Sari, S.TP,MP.(Dosen Pembimbing)

Mesin spinner konvensional merupakan sebuah mesin yang memiliki kecepatan putar tetap yang tidak fleksibel dalam menangani berbagai jenis bahan dengan kebutuhan yang berbeda. Dalam industri makanan, seperti pengolahan keripik, abon, dan sayuran kering, kondisi ini menyebabkan pemborosan energi, menurunnya kualitas produk, serta peningkatan biaya produksi akibat energi yang tidak terkontrol. Ketidakmampuan mesin untuk menyesuaikan kecepatan putar secara dinamis membuat proses penirisan kurang maksimal.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan mesin spinner dengan menambahkan inverter kecepatan (*Variable Frequency Drive/VFD*) sebagai solusi untuk penanganan efisiensi energi dan kontrol proses. Inverter berfungsi untuk mengatur kecepatan motor secara fleksibel agar sesuai dengan kebutuhan penirisan, sehingga daya yang digunakan lebih efisien dan proses penirisan lebih terkontrol.

Pengembangan ini dilakukan melalui analisis sistem konvensional, perancangan integrasi inverter ke motor induksi, pengujian performa pada beberapa frekuensi, serta pengukuran daya listrik dan kecepatan aktual. Data dari sistem konvensional dan sistem yang telah dimodifikasi akan dibandingkan demi mengevaluasi tingkat efisiensi dan penghematan energi.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa penggunaan inverter menghasilkan efisiensi antara kecepatan teoritis dan aktual dengan rata-rata sebesar 98,6%. Selain itu, konsumsi energi dapat dikurangi hingga 16,52%.