

## RINGKASAN

**Uji Kinerja Dehumidifikasi Pengering Sistem *Heat Pump* Kompresi Uap Pada Variasi Suhu Udara**, Siti Arifatu Sakdiya, NIM. B31210639, Tahun 2024, 52 halaman, Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Ir. Iswahyono, M.P (Pembimbing).

Pengeringan adalah salah satu metode tertua untuk memperpanjang masa simpan produk pangan. Kebanyakan masyarakat masih menggunakan teknik pengeringan konvensional yaitu pengeringan dengan menggunakan sinar matahari, dimana pengeringan ini bergantung dengan keadaan cuaca serta suhu yang tidak bisa diatur. Selain pengeringan dengan menggunakan sinar matahari bisa juga melakukan pengeringan menggunakan pengering buatan seperti oven, tetapi pengeringan dengan oven cenderung menggunakan suhu tinggi yang berdampak dapat menurunkan kualitas bahan yang dikeringkan. Beberapa produk atau bahan ada yang sensitif terhadap suhu tinggi sehingga kandungan gizi yang ada pada produk rentan rusak jika terkena suhu yang tinggi, untuk itu diperlukan pengeringan dengan suhu rendah dan kelembapan rendah yang dapat mencegah kerusakan kandungan gizi pada produk yang sensitif terhadap suhu tinggi. Berdasarkan permasalahan tersebut untuk mengatasi dampak negatif pengeringan dengan suhu tinggi dibuatlah mesin pengering sistem *heat pump* kompresi uap. Mesin pengering sistem dehumidifikasi sistem kompresi uap telah selesai dibuat, mesin ini terdiri dari dua bagian yaitu sistem dehumidifier dan sistem pengering. Mesin yang baru dibuat perlu dilakukan pengujian untuk mengetahui apakah mesin yang dibuat sudah sesuai dengan kriteria atau belum.

Penulisan laporan tugas akhir ini bertujuan untuk menguji kinerja pengering sistem *heat pump* kompresi uap yang terbatas pada bagian dehumidifikasi meliputi kemampuan dalam menurunkan kelembapan mutlak, *Coefficient Of Performance* (COP), dan efisiensi pengering sistem *heat pump* kompresi uap. Metode yang digunakan dalam pengujian pengering sistem *heat pump* kompresi uap adalah pengamatan dan pengambilan data secara langsung. Variasi suhu diperoleh dengan melakukan pengujian pada waktu yang berbeda yaitu pagi dan siang hari. Kegiatan pengujian ini dilakukan di Laboratorium Alat

Mesin Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, pada bulan Mei-Juni 2024.

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan pada pengering sistem *heat pump* kompresi uap dapat disimpulkan bahwa rata-rata penurunan kelembapan mutlak pengujian pagi hari sebesar 2,2 gr H<sub>2</sub>O/kgUK, sedangkan pengujian siang hari sebesar 6 gr H<sub>2</sub>O/kgUK. Rata-rata *coefficient of performance* (COP) komponen dehumidifikasi pengering sistem *heat pump* kompresi uap pengujian pagi hari untuk COP aktual sebesar 5,8 dan COP carnot sebesar 9,3, sedangkan pengujian siang hari untuk COP aktual sebesar 4,2 dan COP carnot sebesar 6,8. Rata-rata efisiensi komponen dehumidifikasi pengering sistem *heat pump* kompresi uap pengujian pagi hari sebesar 62,3%, sedangkan pengujian siang hari sebesar 62,5%.