

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengeringan adalah salah satu metode tertua untuk memperpanjang masa simpan produk pangan. Secara umum, pengeringan merupakan proses pengurangan kadar air pada suatu produk atau bahan dengan tujuan untuk memperlambat munculnya pertumbuhan mikroorganisme yang tidak diinginkan. Kebanyakan masyarakat Indonesia masih menggunakan teknik pengeringan konvensional yaitu pengeringan yang dilakukan dengan menjemur produk atau bahan dibawah sinar matahari. Pengeringan menggunakan sinar matahari memiliki kelebihan mudah dilakukan dan ekonomis karena negara Indonesia termasuk negara tropis, tetapi pengeringan menggunakan sinar matahari juga memiliki kelemahan yaitu bergantung dengan perubahan cuaca. Suhu udara tidak bisa diatur sehingga waktu untuk proses pengeringan tidak bisa ditentukan, dan cenderung tidak efisien waktu, dalam hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rasyidi dkk. (2023) proses pengeringan kerupuk tempe dengan sinar matahari bergantung dengan perubahan cuaca, ketika terjadi cuaca mendung maka proses pengeringan tidak berlangsung dengan baik dan kerupuk tempe tidak cukup kering untuk digoreng, sehingga harus dikeringkan lagi pada hari berikutnya.

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, dalam hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Manfaati dkk. (2019) proses pengeringan memiliki variabel yang dapat mempengaruhi kualitas bahan yang dikeringkan contohnya suhu dan waktu. Semakin tinggi suhu pengeringan, maka semakin cepat laju pengeringan yang terjadi sehingga merusak bahan karena lapisan luarnya terlalu cepat kering sedangkan bagian dalamnya masih basah.

Dengan pesatnya perkembangan teknologi saat ini, memotivasi masyarakat untuk berinovasi membuat suatu mesin yang dapat mempermudah

dalam proses pengeringan. Mesin pengering yang akan dibuat juga perlu disesuaikan dengan produk atau bahan yang akan dikeringkan seperti produk yang sensitif terhadap suhu tinggi yang memiliki kandungan gizi yang rentan rusak jika terkena suhu yang tinggi, untuk mengatasi dampak negatif pengeringan suhu tinggi adalah dengan melakukan pengeringan suhu rendah dan kelembapan rendah. Suhu dan kelembapan udara pengering yang rendah dapat mencegah kerusakan kandungan gizi pada produk yang sensitif terhadap suhu tinggi.

Menurut Biksono (2023) pengeringan dengan sistem *heat pump* kompresi uap adalah salah satu metode pengeringan mekanis alternatif untuk mempersingkat waktu pengeringan dan dapat menjaga kualitas produk, salah satu keuntungan dari penggunaan sistem *heat pump* kompresi uap adalah kemampuan untuk mendehumidifikasi udara pengering dengan melewati udara pengering melalui evaporator. Menurut Malau dan Nurjaman (2019) dehumidifikasi adalah proses penurunan kadar uap air yang lebih rendah agar dapat menyerap uap air atau proses pengeringan yang lebih banyak. Proses dehumidifikasi udara bisa dilakukan dengan cara adsorpsi menggunakan zat bersifat adsorben dan sistem kompresi uap. Sistem kompresi uap merupakan salah satu sistem refrigerasi yang umum dan mudah dijumpai dalam penerapan kegiatan sehari-hari.

Mesin pengering sistem *heat pump* kompresi uap terdiri dari dua bagian yaitu bagian berfungsi untuk menurunkan kandungan uap air udara dan bagian pengering untuk menurunkan kadar air bahan. Mesin ini telah dibuat dan perlu dilakukan pengujian untuk mengetahui kinerjanya sebelum digunakan. Berdasarkan latar belakang tersebut kegiatan tugas akhir ini mengambil tema uji kinerja mesin pengering sistem *heat pump* kompresi uap namun hanya dibatasi pengujian pada bagian dehumidifikasi dengan judul “Uji Kinerja Dehumidifikasi Pengering Sistem *Heat Pump* Kompresi Uap Pada Variasi Suhu Udara”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana kemampuan pengering sistem *heat pump* kompresi uap dalam menurunkan kelembapan mutlak udara lingkungan ?
2. Berapa nilai *Coefficient Of Performance* (COP) pengering sistem *heat pump* kompresi uap ?
3. Berapa nilai efisiensi dari pengering sistem *heat pump* kompresi uap dalam melakukan dehumidifikasi?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan yang ingin dicapai dalam masalah ini sebagai berikut :

1. Mengetahui kemampuan pengering sistem *heat pump* kompresi uap dalam menurunkan kelembapan mutlak udara lingkungan.
2. Mengetahui nilai *Coefficient Of Performance* (COP) pengering sistem *heat pump* kompresi uap.
3. Mengetahui nilai efisiensi dari pengering sistem *heat pump* kompresi uap dalam melakukan dehumidifikasi.

1.4 Manfaat

Berdasarkan tujuan yang telah diuraikan diatas, manfaat yang diperoleh adalah sebagai berikut :

1. Bahan referensi ilmiah hasil data “Uji Kinerja Dehumidifikasi Pengering Sistem *Heat Pump* Kompresi Uap Pada Variasi Suhu Udara”
2. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang “Pengering Sistem *Heat Pump* Kompresi Uap” sebagai solusi yang tepat untuk melakukan proses pengeringan pada bahan yang memiliki kandungan gizi yang rentan rusak jika terkena suhu tinggi.