

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penulisan

Indonesia adalah negara yang kaya dengan rempah-rempah, oleh karena itu banyak usaha kecil menengah yang bergerak dibidang obat-obatan atau jamu. Seiring dengan perkembangan teknologi, saat ini banyak obat tradisional atau jamu yang dibuat menjadi serbuk agar menjadi lebih praktis dan awet. Pada salah satu prosesnya, sebelum dijadikan serbuk terdapat proses pengeringan yaitu dengan mengurangi kadar air dari empon-empon itu sendiri.

Pengeringan secara alami ini dilakukan dengan memanfaatkan sinar matahari dan proses ini sangat bergantung dengan cuaca. Pengeringan hanya bisa dilakukan pada saat matahari bersinar terik, Sehingga pada musim hujan menjadi suatu kendala dalam proses ini. Dengan adanya mesin atau alat ini diharapkan dapat membantu pengeringan bahan baku, empon-empon dapat dikeringkan kapan saja tanpa terkendala cuaca ataupun waktu

Mesin pengering yang digunakan untuk mengeringkan bahan baku tersebut adalah *heat exchanger*, alat ini bekerja dengan sistem mengalirkan udara secara berkelanjutan. *Heat Exchanger* adalah alat

penukar kalor yang berfungsi menukar kalor antara dua fluida yang berbeda temperatur tanpa mencampurkan kedua fluida tersebut. Proses tersebut terjadi dengan memanfaatkan proses perpindahan kalor dari fluida bersuhu tinggi menuju fluida bersuhu rendah. Dalam perkembangannya *heat exchanger* mengalami transformasi bentuk yang bertujuan meningkatkan efisiensi sesuai dengan fungsi kerjanya. Bentuk *heat exchanger* yang sering digunakan ialah *shell and tube*. Dengan berbagai pertimbangan bentuk ini dinilai memiliki banyak keuntungan baik dari segi fabrikasi, biaya, hingga unjuk kerja. Pada penelitian ini penulis ingin menganalisa HEAT EXCHANGER CROSS FLOW UNMIXED, NON FINNED TUBE FOUR PASS dengan variasi *mass flow rate* fluida dingin 0,023, 0,027, 0,031, dan 0,033 m<sup>3</sup>/dt.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka didapatkan rumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh variasi *mass flow rate* fluida dingin terhadap temperatur fluida dingin ( $\Delta T_c$ ).
2. Bagaimana pengaruh variasi *mass flow rate* fluida dingin terhadap Kalor yang diterima oleh fluida dingin ( $q_c$ ).

3. Bagaimana pengaruh variasi *mass flow rate* fluida dingin terhadap koefisien perpindahan kalor total ( $U$ )
4. Bagaimana pengaruh variasi *mass flow rate* fluida dingin terhadap koefisien perpindahan kalor ( $H_c$ )
5. Bagaimana pengaruh variasi *mass flow rate* fluida dingin terhadap efisiensi *heat exchanger* ( $\eta$ )
6. Bagaimana pengaruh *mass flow rate* fluida dingin terhadap perubahan masa empon-empon

### 1.3 Tujuan Penulisan

1. Mengetahui pengaruh *mass flow rate* fluida dingin terhadap temperatur fluida dingin ( $\Delta T_c$ ).
2. Mengetahui pengaruh *mass flow rate* fluida dingin terhadap kalor yang diterima fluida dingin ( $q_c$ ).
3. Mengetahui pengaruh variasi *mass flow rate* fluida dingin terhadap koefisien perpindahan kalor total ( $U$ )
4. Mengetahui pengaruh variasi *mass flow rate* fluida dingin terhadap koefisien perpindahan kalor ( $H_c$ )
5. Mengetahui pengaruh *mass flow rate* fluida dingin terhadap efisiensi *heat exchanger* ( $\eta$ )
6. Mengetahui pengaruh *mass flow rate* fluida dingin terhadap perubahan masa empon-empon

#### 1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, dimana ada terdapat beberapa batasan masalah, yaitu :

1. Mesin yang digunakan dalam pengujian adalah mesin pengering empon-empon.
2. Variasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah *mass flow rate* fluida dingin 0,023, 0,027, 0,031, dan 0,033 ( $\text{m}^3/\text{dt}$ ).
3. Bahan yang digunakan adalah temulawak sebanyak 1 kg dalam satu kali pengujian.
4. Indikator penelitian adalah variasi *mass flow rate* fluida dingin terhadap hasil penelitian.
5. Menggunakan *blower* sentrifugal..

#### 1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

##### BAB 1 : PENDAHULUAN

Dalam bab 1 ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah dan sistematika penulisan.

## BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab II ini berisi tentang tinjauan pustaka, landasan teori.

## BAB III : METODOLOGI

Dalam bab III ini berisi tentang Bahan penelitian, Alat-alat penelitian, Rancangan penelitian, studi literature, tempat penelitian dan prosedur penelitian.

## BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab IV ini berisi tentang hasil pengujian, diagram hasil dari penelitian dan pembahasannya.

## BAB V KESIMPULAN

Dalam bab v ini berisi tentang kesimpulan dan saran.

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN