

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penulisan

Di dunia industri Indonesia terdapat banyak sekali UKM. Salah satunya UKM yang bergerak di bidang obat tradisional yang berbahan empon-empon. 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 memanfaatkan sinar matahari dan pada proses alami ini sangat bergantung dengan cuaca, sedangkan empon-empon kalau pengeringannya terkendala dengan cuaca maka empon-empon tidak bisa dijadikan serbuk. Sehingga pada musim hujan menjadi suatu kendala dalam proses ini. Sedangkan yang secara buatan menggunakan mesin, sehingga proses pengeringan lebih cepat dan tidak ada kendala cuaca.

Mesin pengering yang digunakan untuk mengeringkan bahan basah tersebut dan mengeringkannya dengan *heat exchanger* dengan cara mengalirkan udara panas 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 tube fin satu pass, shell tiga pass* dengan variasi debit fluida dingin $0,026 \text{ m}^3/\text{s}$, $0,028 \text{ m}^3/\text{s}$, dan $0,030 \text{ m}^3/\text{s}$.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan masalah ini maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana desain dan konstruksi *Heat Exchanger shell and tube fin* untuk pengeringan empon-empon.
2. Bagaimana pengaruh debit fluida dingin terhadap temperatur fluida dingin (ΔT_c).
3. Bagaimana pengaruh debit fluida dingin terhadap Kalor yang diterima oleh fluida dingin (q_c).
4. Bagaimana pengaruh debit fluida dingin terhadap efisiensi *heat exchanger*

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- 1 Mendapatkan desain dan konstruksi *Heat Exchanger shell and tube fin* untuk pengeringan empon-empon.
- 2 Mengetahui pengaruh variasi debit fluida dingin terhadap perubahan massa kunir.
- 3 Mengetahui pengaruh variasi debit fluida dingin terhadap temperatur fluida dingin (ΔT_c).
- 4 Mengetahui pengaruh variasi debit fluida dingin terhadap kalor yang diterima fluida dingin (q_c).
- 5 Mengetahui pengaruh variasi debit fluida dingin terhadap efisiensi *heat exchanger*

1.4 Batasan Masalah

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

1. Mesin pengering Empon-empon.
2. Variasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah debit fluida dingin 0,026, 0,028, 0,030 (m^3/s).
3. Bahan yang digunakan adalah kunir sebanyak 1 kg.
4. Indikator penelitian adalah variasi debit fluida dingin terhadap hasil penelitian.
5. Menggunakan *blower* sentrifugal.
6. Jumlah *tube* 8 dan pada setiap *tube* terdapat 6 *fin*.
7. Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah satu kali pada setiap variasi debitnya.

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 PENELITIAN

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