

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di industri Indonesia terdapat banyak UKM. Salah satunya UKM yang bergerak di bidang obat-obatan yang berbahan empon-empon. Seiring dengan perkembangan teknologi, saat ini banyak obat tradisional yang dibuat menjadi serbuk kering 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 alamiah memanfaatkan sinar matahari untuk mengeringkan empon-empon dan pada proses alami ini sangat bergantung dengan cuaca, sedangkan empon-empon pada saat cuaca mendung atau hujan pengeringannya jadi terkendala, maka empon-empon tidak bisa kering dan diproses ke tahap selanjutnya. Sehingga pada musim hujan menjadi suatu kendala dalam proses ini. Sedangkan pengeringan non alamiah dengan cara menggunakan menggunakan mesin, sehingga proses pengeringan lebih cepat dan tidak ada kendala cuaca.

Mesin pengering yang digunakan untuk mengeringkan bahan basah tersebut adalah *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 dua fluida yang bersuhu berbeda. Dalam perkembangannya *heat exchanger* mengalami perubahan bentuk yang 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 tiga pass, shell satu pass* dengan variasi debit 0,026 m³/dt, 0,028 m³/dt, dan 0,030 m³/dt.

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 variasi debit fluida dingin terhadap temperatur fluida dingin (ΔT_c).
3. Bagaimana pengaruh variasi debit fluida dingin terhadap Kalor yang diterima oleh fluida dingin (q_c).
4. Bagaimana pengaruh variasi debit fluida dingin terhadap koefisien perpindahan kalor total (U).
5. Bagaimana pengaruh variasi debit fluida dingin terhadap perubahan massa kunyit.

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mendapatkan desain dan konstruksi *Heat Exchanger shell and tube fin*.
2. Mengetahui pengaruh variasi debit fluida dingin terhadap temperatur fluida dingin (ΔT_c).
3. Mengetahui pengaruh variasi debit fluida dingin terhadap kalor yang diiterima fluida dingin (q_c).
4. Mengetahui pengaruh variasi debit fluida dingin terhadap koefisien perpindahan kalor total (U).
5. Mengetahui pengaruh variasi debit fluida dingin terhadap hasil pengeringan.

1.4 Batasan Masalah

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

1. Mesin pengering Empon-empon.
2. Variasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah debit 0,026, 0,028, 0,030 (m^3/dt).
3. Bahan yang digunakan adalah kunyit sebanyak 1 kg.
4. Indikator penelitian adalah variasi debit terhadap hasil penelitian.
5. Menggunakan blower sentrifugal dengan daya 150 W.

1.5 Sistematika Penulisan

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 pengujian, Alat-alat pengujian, Rancangan pengujian, studi literature, tempat pengujian dan prosedur pengujian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

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

BAB V KESIMPULAN

Dalam bab v ini berisi tentang kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN