



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan salah satu negara dengan kopi sebagai komoditas perkebunan unggulan yang tersebar hampir di seluruh provinsi di Indonesia. Luas areal tanaman kopi Indonesia tahun 2015 mencapai 1.183.244 Ha dengan produksi 602.428 ton (Statistik Perkebunan, 2015). Palembang merupakan salah satu penyumbang kopi terbesar di Indonesia, dengan luas lahan 249.510 Ha dengan produksi 110.351 ton (Statistik Perkebunan, 2015). Jumlah produksi kopi yang melimpah membuat Indonesia menjadi salah satu negara eksportir kopi dengan nilai ekspor sebesar US\$ 1.197.735 (Statistik Perkebunan, 2015).

Pada proses pengolahan biji kopi, pengeringan merupakan salah satu tahap yang sangat penting untuk menghasilkan kualitas biji kopi yang baik. Pada umumnya proses pengeringan biji kopi dilakukan dengan menggunakan panas matahari (secara konvensional). Pengeringan tersebut dimaksudkan untuk mengurangi kandungan air dari dalam biji kopi yang semula 60 - 65% sampai tingkat tertentu. Biji kopi yang siap diperdagangkan adalah biji kopi yang sudah dikeringkan, kadar airnya berkisar antara 12 – 13% (Haryanto, 2013).

Proses pengeringan menggunakan sinar matahari (*full sun drying*) mempunyai banyak kekurangan diantaranya waktu pengeringan lama, memerlukan area yang cukup luas, cuaca yang sering berubah-ubah, serta rentan terkontaminasi polusi yang ada disekeliling area pengering. Kendala lain yang dialami pengeringan menggunakan sinar matahari lain adalah kondisi operasi yang sulit dikontrol seperti temperatur, tekanan dan kelembaban udara selama proses pengeringan. Masalah inilah yang menyebabkan bentuk dari biji kopi menjadi rusak, karena selama proses pengeringan biji kopi sering dilindas oleh kendaraan, sehingga dapat mengurangi harga jual dari biji kopi itu sendiri akibat kualitas yang kurang bagus. Untuk mengatasi masalah tersebut dibuat alat pengering buatan (*artificial drying*).

Rotary dryer merupakan salah satu alat pengering yang berbentuk silinder dan bergerak secara berputar. Pengeringan pada *rotary dryer* dilakukan pemutaran berkali-kali sehingga tidak hanya permukaan atas yang mengalami proses pengeringan, namun juga pada seluruh bagian yaitu atas dan bawah secara bergantian, sehingga pengeringan yang dilakukan oleh alat ini lebih merata dan lebih banyak mengalami penyusutan serta mempercepat waktu pengeringan. (Jumari, A dkk, 2005). Kelebihan dari proses pengeringan menggunakan *rotary dryer* adalah dapat mengeringkan lapisan luar maupun dalam prroses pencampuran yang baik, sehingga proses pengeringan bahan seragam, serta menggunakan daya listrik yang sefdikit (Heriana, dkk, 2012).

Peneliti sebelumnya Syah Hendri tahun 2016 telah merancang alat pengering *hybrid* untuk biji kopi tipe bak, pada penelitian ini pengering menggunakan dua sumber pemanas yaitu solar cell dan biomassa. Beberapa kelemahan dari penggunaan alat ini salah satunya adalah proses pengeringan dipengaruhi oleh cuaca serta dibutuhkan lebih banyak biomassa yang digunakan selama proses pembakaran.

Sumber panas dari alat *rotary dryer* pada penelitian ini adalah koil pemanas yang nantinya akan memanaskan udara yang akan dikontakkan dengan bahan yang akan dikeringkan. Proses pengeringan yang pernah dilakukan menggunakan koil adalah proses pengeringan padi, dengan kapasitas 10 ton mampu mengeringkan selama 1 hari serta kandungan air yang dihasilkan mencapai 14 %. (Adhim, dkk, 2013).

Kinerja *rotary dryer* dapat ditinjau dari *effisiensi thermal*, dimana *effisiensi thermal* merupakan panas yang digunakan untuk proses pengeringan. *Effisiensi thermal* merupakan indikator keberhasilan dari proses pengeringan, karena kita dapat mengetahui apakah panas dimanfaatkan dengan baik atau tidak. Untuk itu, penelitian ini akan menentukan *effisiensi thermal* dari alat pengering biji kopi tipe *rotary dryer*.

## 1.2. Perumusan Masalah

Yang menjadi permasalahan selama ini dengan pengeringan sinar matahari (*full sun drying*) adalah biji yang dihasilkan tidak terlalu baik, banyak sekali biji kopi yang rusak karena pengeringan biasanya dilakukan dengan menjemur biji kopi di lapangan bahkan pinggir jalan sehingga sering dilindas oleh kendaraan namun hal tersebut bertujuan agar kopi terlepas dari kulit arinya, maka dibuatlah alat pengering *rotary dryer*. Tujuan dari pembuatan alat pengering tipe rotary untuk mengetahui kinerja dari alat *rotary dryer*, suhu pengeringan terhadap penurunan kadar air bahan sehingga dihasilkan biji kopi dengan kandungan air sesuai dengan standar SNI 12% serta menghitung *effisiensi thermal* pengeringan.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan :

1. Menghasilkan alat pengering untuk biji kopi tipe *rotary dryer*
2. Menghasilkan biji kopi sesuai dengan standar SNI 12%
3. Menghitung *effisiensi thermal* pada proses pengeringan biji kopi dengan alat pengering tipe *rotary dryer*.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Dari hasil perancangan dan pembuatan alat ini manfaat yang akan diperoleh adalah :

1. Menumbuhkan kemampuan inovasi dan implementasi IPTEK bagi perguruan tinggi dalam menggali dan meningkatkan kualitas produk.
2. Dalam skala laboratorium alat ini dapat digunakan sebagai tambahan bahan ajar praktikum di laboratorium Teknik Kimia dan Teknologi Kimia Industri, khususnya dibidang perpindahan panas dan Satuan Operasi.
3. Dapat digunakan sebagai referensi tambahan bagi peneliti selanjutnya.
4. Diharapkan mampu menjadi teknologi tepat guna yang dapat membantu masyarakat khususnya indursri kecil dan UKM.