

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu negara terbesar penghasil gambir di dunia. Namun pengolahan gambir di Indonesia masih tertinggal dan lebih di dominasi oleh negara lain seperti India dan Singapura (Yuriska, 2015). Alasan dari hal tersebut adalah minimnya kemampuan dalam mengekstraksi gambir tersebut. Penelitian dibidang pembuatan katekin (ekstrak gambir) ini sangat kurang dan tidak berkembang.

Katekin merupakan senyawa polifenol yang termasuk dalam kelompok flavonoid yang mempunyai sifat antioksidan dan antibakteri. Penggunaan katekin dalam bidang kesehatan merupakan sesuatu hal yang sangat umum digunakan. Katekin ini sering dimanfaatkan karena khasiatnya yang bersifat umum.

Salah satu solusi dari kurang berkembangnya pengolahan gambir menjadi katekin yaitu menggunakan alat *spray dryer* yang dapat digunakan sebagai alat bantu untuk mengekstraksi gambir tersebut. Alat ini biasa digunakan dalam pengolahan cairan atau larutan menjadi bahan berbentuk bubuk/serbuk. Namun untuk mengoperasikan *spray dryer* sangat susah dilakukan karena sebagian dari alat ini menggunakan kontrol manual sehingga hanya orang-orang khusus yang telah memiliki keahlian saja yang dapat mengoperasikannya. Untuk menjawab persoalan yang telah dijelaskan di atas, maka penelitian ini dilakukan untuk membuat salah satu sistem kontrol temperatur pada *spray dryer* sehingga dapat memproses gambir menjadi serbuk katekin sesuai dengan syarat-syarat tertentu untuk mengekstraksi katekin tersebut dan membuat alat tersebut dapat dikontrol secara mudah agar didapatkan hasil yang lebih optimal.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah bagaimana cara merancang dan membangun sistem kontrol temperatur pada *spray dryer* yang dapat mengoptimalkan pengaruh temperatur kerja *spray dryer* terhadap laju aliran fluida menggunakan kontroler Arduino Uno berbasis logika fuzzy.

### 1.3 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk merancang dan membangun sistem kontrol temperatur yang dapat mengoptimalkan pengaruh temperatur kerja *spray dryer* terhadap laju aliran fluida agar didapatkan masukan temperatur kerja yang optimal untuk produksi serbuk katekin dari gambir dengan cara menggunakan Arduino Uno berbasis logika *fuzzy*.

### 1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini berjalan lebih terarah dan terfokus, penulis memberikan batasan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Alat *spray dryer* yang digunakan adalah yang berada di Laboratorium Mekatronika dan Otomasi Produksi, Jurusan Teknik Mesin, Universitas Andalas.
2. Sistem kontrol yang digunakan yaitu Arduino Uno dengan menggunakan logika *fuzzy*.
3. Parameter yang akan diambil merupakan temperatur dan pengaturan laju aliran fluida (sudut putaran dimmer) pada alat *spray dryer* untuk pengolahan gambir menjadi katekin.

### 1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah dihasilkan sistem kontrol yang dapat mengoptimalkan pengaruh temperatur terhadap laju aliran fluida pada alat *spray dryer* dan dapat menjalankan fungsi *spray dryer* dengan otomatis agar mudah digunakan untuk mengolah gambir menjadi serbuk katekin.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini terdiri atas 5 bab yang menjelaskan secara struktur tentang penelitian yang dilakukan. Penulis diawali dengan Bab 1 yaitu pendahuluan yang berisi tentang latar belakang dilakukannya penelitian, batasan masalah, tujuan dan manfaat yang dapat dicapai serta sistematika penulisan. Bab 2 berisi tentang dasar teori tentang gambir, pengeringan, dan logika *fuzzy*. Bab 3 menjelaskan desain dan rancangan alat yang akan dibuat serta tahapan proses pengujian alat. Bab 4 menjelaskan data dari pembuatan dan pengujian alat serta

## *Pendahuluan*

---

membahas hal-hal yang penting untuk dibahas. Bab 5 menjelaskan mengenai kesimpulan dan saran dalam pembuatan maupun pengujian dari alat yang telah dibuat.

