

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Gambir merupakan ekstrak yang dihasilkan dari daun dan ranting tanaman gambir (*uncaria gambir roxb*). Secara umum prosesnya diawali dengan perebusan, pengempaan, pentirisan dan pengeringan. Gambir sangat banyak kegunaannya, diantaranya sebagai obat penurun kolesterol, pencegah kanker dan tumor, pencegah penuaan kulit, obat diare, obat luka bakar, obat sakit kepala, bio pestisida dan lain-lain. Menurut SNI 01-3391-1994 bahwa gambir mutu kelas I memiliki warna kuning sampai kuning kecoklatan dengan kadar abu (pasir, dll) maksimal 5%, kadar air maksimal 14% dan kadar *catechin* minimal 60%.

Petani gambir masih melakukan proses pengeringan dengan cara menaruh hasil cetakan gambir diatas anyaman bambu dan disusun rapi kemudian di jemur. Hasil cetakan dijemur langsung dengan cahaya matahari. Pengeringan memakan waktu 3 - 4 hari jika matahari cerah, bila mendung bisa sampai 1 minggu. Kondisi ini memerlukan sarana pendukung yang sederhana, seperti alat pengering gambir tenaga surya yang telah ada di Laboratorium Termodinamika Jurusan Teknik Mesin Universitas Andalas. Namun pada alat ini masih memiliki kekurangan seperti terjadinya fluktuasi pada temperatur, hal ini dapat mengakibatkan melelehnya gambir jika temperatur terlalu tinggi. Ketidakstabilan temperatur ini juga mengakibatkan kesulitan dalam menentukan waktu yang dibutuhkan untuk mengeringkan gambir. Untuk mengatasi perubahan temperatur dalam ruang pengering ini, maka dibutuhkan sebuah alat kontrol yang dapat menjadikan temperatur pengeringan menjadi konstan sehingga diperoleh gambir yang berkualitas tinggi. Pada pengeringan dengan temperatur konstan diharapkan nantinya dapat menentukan waktu yang dibutuhkan untuk mengeringkan gambir. Untuk memenuhi kebutuhan dalam pengontrolan temperatur ini diperlukan

peralatan kontrol seperti mikrokontroler, saklar-saklar otomatis dan *Programmable Logic Controller* (PLC).

## 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah untuk merancang dan membuat pengontrolan temperatur alat pengering gambir bertenaga surya berbasis mikrokontroler Arduino Uno, untuk mendapatkan distribusi temperatur yang seragam.

## 1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari pembuatan tugas akhir ini antara lain :

1. Rancangan alat ini dapat digunakan untuk menghasilkan kualitas hasil pengeringan yang baik serta dapat menentukan waktu untuk pengeringan yang efisien.
2. Rancangan alat ini dapat digunakan sebagai bahan referensi atau penambah wawasan tentang pengontrolan temperatur alat pengering gambir tenaga surya dan untuk kajian pengembangan selanjutnya

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Merancang dan membuat alat pengontrolan temperatur pada alat pengering gambir tenaga surya berbasis mikrokontroler Arduino Uno.
2. Data diambil pada siang hari.
3. Pengontrolan hanya pada temperatur dalam ruang pengering.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini disusun menggunakan sistematika sebagai berikut :

1. Bab 1. Pendahuluan, Bab ini menjelaskan pendahuluan tentang studi kasus dan pemecahan masalah yang berisi antara lain : latar

belakang penelitian, tujuan dan manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

2. Bab 2. Tinjauan Pustaka, Merupakan dasar teori dari topik yang dikaji dan digunakan sebagai landasan dalam memecahkan masalah dan menganalisa permasalahan tersebut.
3. Bab 3. Metodologi, Bab ini berisi perancangan alat pengering gambir berbasis mikrokontroler Arduino Uno, prosedur pengujian, distribusi temperatur ruang pengering, serta massa gambir sebelum dan sesudah proses pengering.
4. Bab 4. Analisis dan Pembahasan, Berisikan tentang hasil pengeringan yang meliputi distribusi temperatur alat pengering gambir dan massa dari gambir yang telah dikeringkan.
5. Bab 5. Penutup, Terdiri dari kesimpulan tentang tugas akhir yang telah dilakukan dan beberapa saran untuk pengembangan selanjutnya. Laporan ini juga dilengkapi dengan lampiran data – data pendukung lainnya yang digunakan dalam penyelesaian tugas akhir ini.

