

# BABI

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Cengkeh yang memiliki nama latin (*Zyzigium Aromaticum*) ini merupakan salah satu tanaman rempah yang paling banyak diekspor Indonesia dengan nilai 37,26 juta dollar AS. Cengkeh banyak digunakan sebagai penyedap rasa alami, pengawet bahan pangan, dan obat-obatan. Selain itu, tanaman ini juga digunakan dalam industri rokok dan minuman.

Cengkeh saat dipetik memiliki kadar air berkisar 70% sampai dengan 80%. Untuk menghasilkan produk dengan kualitas terbaik dan siap untuk digunakan atau dijual di pasar, cengkeh harus dikeringkan [1]. Untuk mendapatkan kualitas cengkeh kering yang optimal, temperature saat pengeringan cengkeh harus dijaga tidak lebih dari 56°C [2]. Jika temperatur pengeringan terlalu tinggi, maka dapat menyebabkan cengkeh mudah rapuh atau hancur [3].

Ada beberapa metode pengeringan cengkeh seperti secara konvensional dengan menjemur cengkeh menggunakan radiasi matahari langsung (*Sun Drying*), pengeringan di tempat teduh (*Shade Drying*), pengeringan dengan Oven (*Oven Drying*), pengeringan dengan Alat Pengering (*Dehydrator Drying*), pengeringan Menggunakan Mesin Pengering (*Drying Machine*), pengeringan dengan Metode Vakum (*Vacuum Drying*) dan pengeringan dengan Metode Kontinu (*Continuous Drying*). Pemilihan metode pengeringan cengkeh sering kali bergantung pada skala produksi, sumber daya yang tersedia, dan tujuan kualitas produk akhir.

Petani biasanya mengeringkan cengkeh secara konvensional dengan menjemurnya dibawah sinar matahari. Metode ini memiliki banyak kekurangan, antara lain waktu pengeringan cukup lama dan temperatur yang tidak stabil selama proses pengeringan. Selain itu, karena proses pengeringan dilakukan di ruang terbuka, produk juga rentan terkontaminasi terhadap polusi atau debu. Oleh karena itu, metode pengeringan yang lebih efisien, ramah lingkungan dan sederhana perlu

dibuat. Salah satu metode pengeringannya adalah dengan menggunakan alat pengering dengan kolektor surya. Kolektor surya berfungsi sebagai penghasil udara panas dari sinar matahari yang dimanfaatkan untuk pengeringan [4].

Akan tetapi, temperatur yang dihasilkan oleh alat pengering kolektor surya tidak stabil karena intensitas sinar matahari yang selalu berubah-ubah. Ketidakstabilan temperatur tersebut berakibat pada penurunan kualitas cengkeh [5] dan dapat membuat cengkeh rapuh atau mudah hancur jika temperatur terlalu tinggi [3].

Untuk menstabilkan temperatur tersebut diperlukan metode pengeringan dengan pengontrolan temperatur. Alat pengontrol temperatur yang digunakan adalah mikrokontroler Arduino sebagai pusat kontrol dan *fan* sebagai aktuator. *Fan* berfungsi untuk memasukan udara luar kedalam ruang pengering dan mempercepat aliran udara panas dari kolektor surya ketika temperatur melebihi batas temperatur yang telah ditentukan.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk:

1. Membuat alat pengering kolektor surya yang memiliki kontrol temperatur
2. Mengetahui pengaruh penggunaan pengontrol temperatur pada pengering tenaga surya terhadap karakteristik pengeringan cengkeh

## 1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat dalam hal pengontrolan temperatur pada ruang pengering sehingga aman untuk proses pengeringan produk.

#### 1.4 Batasan Masalah

Masalah dalam pelaksanaan penelitian ini dibatasi pada:

1. Alat yang digunakan dalam skala laboratorium.
2. Pengujian ini hanya untuk mengetahui pengaruh alat kontrol temperatur terhadap distribusi temperatur pada ruang pengering.
3. Waktu pengujian dilakukan dari pukul 10.00 – 15.00 WIB.
4. Bahan uji yang digunakan adalah cengkeh.
5. Pengeringan dilakukan hanya untuk mengetahui kadar air selama pengujian dengan cara mengukur pengurangan massa selama pengujian.

#### 1.5 Sistematika Penulisan

Laporan penelitian ini ditulis dalam 5 bab utama yakni:

1. Bab I Pendahuluan, memuat latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.
2. Bab II Tinjauan Pustaka, mengenai teori – teori yang melandasi penelitian ini.
3. Bab III Metodologi, berisikan tahapan – tahapan yang dibutuhkan dalam penelitian.
4. Bab IV Hasil dan Pembahasan, menampilkan data dan pembahasan hasil dari penelitian yang dilakukan. Terakhir,
5. Bab V Penutup, berisikan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan serta saran untuk penelitian selanjutnya.