

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cengkeh merupakan produk rempah yang memiliki kadar air saat dipetik berkisar 70-80%. Untuk menghasilkan produk yang baik, cengkeh (*Zyzigium Aromaticum*) harus dikeringkan [1]. Saat mengeringkan cengkeh, temperatur pengeringan harus dijaga agar tidak melebihi 56°C[2]. Jika temperatur pengeringan cengkeh terlalu tinggi, maka dapat menyebabkan cengkeh mudah rapuh atau hancur[3].

Pengeringan cengkeh umumnya dilakukan oleh petani secara konvensional dengan menjemur cengkeh menggunakan radiasi matahari langsung. Metode ini memiliki beberapa kekurangan, seperti waktu yang dibutuhkan cukup lama serta perubahan temperatur yang tidak stabil selama proses pengeringan. Selain itu, produk yang akan dikeringkan dengan metode ini rentan terkontaminasi terhadap polusi atau debu karena proses pengeringan dilakukan di ruang terbuka. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan dalam metode pengeringan yang lebih efisien, ramah lingkungan dan sederhana. Salah satu solusinya adalah menggunakan alat pengering dengan kolektor surya. Kolektor surya berfungsi sebagai penghasil udara panas dari sinar matahari yang dimanfaatkan untuk pengeringan[4].

Namun dengan menggunakan alat pengering kolektor surya, temperaturnya tidak stabil, hal ini disebabkan oleh intensitas sinar matahari yang selalu berubah-ubah. Ketidakstabilan temperatur tersebut mengakibatkan penurunan kualitas pada cengkeh[5]. Ketidakstabilan temperatur ini juga dapat membuat cengkeh rapuh atau mudah hancur jika temperatur terlalu tinggi[3].

Untuk mengatasi ketidakstabilan temperatur tersebut diperlukan metode pengeringan yang dapat mengatur temperatur dalam suatu rentang tertentu atau temperaturnya relatif konstan dalam proses pengeringan. Salah satu metode yang bisa digunakan adalah pengeringan dengan pengontrolan temperatur. Pada metode pengeringan dengan pengontrolan temperatur digunakan 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

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membuat alat kontrol temperatur untuk alat pengering kolektor surya.
2. Mengetahui pengaruh alat kontrol temperatur terhadap temperatur pada ruang pengering selama proses pengeringan.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah mampu untuk mengontrol temperatur pada ruang pengering sehingga aman untuk proses pengeringan dengan pengontrolan temperatur.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pelaksanaan penelitian ini adalah:

1. Alat yang digunakan dalam penelitian ini dalam skala laboratorium.
2. Pengujian dalam penelitian ini untuk mengetahui pengaruh alat kontrol temperatur terhadap distribusi temperatur pada ruang pengering.
3. Pengujian dilakukan dari pukul 10.00 – 15.00 WIB.
4. Pengujian dalam penelitian ini menggunakan cengkeh sebagai bahan uji pengeringan.
5. Pengeringan yang dilakukan hanya untuk mengetahui pengurangan massa dan kadar air selama pengujian.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini ditulis dengan 5 bab utama adalah Bab I menjelaskan tentang latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan. Bab II menjelaskan tentang teori – teori yang melandasi penelitian ini. Bab III menjelaskan tentang tahapan – tahapan yang dibutuhkan

dalam penelitian. Bab IV menjelaskan data dan pembahasan mengenai hasil dari penelitian yang dilakukan. Bab V menjelaskan tentang kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya.

