

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kayu manis (*Cinnamomum Burmannii*) merupakan salah satu komoditas rempah yang memiliki nilai ekonomi tinggi di sektor pertanian dan industri. Rempah ini digunakan secara luas dalam industri makanan, farmasi, dan kosmetik karena kandungan senyawa aktifnya, seperti minyak atsiri, *cinnamaldehyde*, dan *eugenol*, yang memberikan aroma serta manfaat kesehatan. Kulit kayu manis yang diperoleh dari petani umumnya memiliki kadar air antara 30 hingga 35% [1]. Kulit kayu manis diolah kembali melalui tahapan pencucian, pengeringan, pemotongan, sortasi, dan pengemasan. Setelah melalui proses tersebut, kadar air kulit kayu manis mencapai kisaran 5 hingga 6% [1]. Berdasarkan hasil analisis proksimat didapatkan hasil kandungan kadar air kulit kayu manis sebesar 6,55% setelah proses ekstraksi [2]. Adapun dari sumber lain kadar air basis kering kulit kayu manis sebesar 6,61% [3]. Kualitas kulit kayu manis sangat dipengaruhi oleh proses pengeringan, yang bertujuan untuk menurunkan kadar air sehingga meningkatkan daya simpan serta mempertahankan kandungan senyawa aktif seperti minyak atsiri. Namun, ketidakstabilan suhu selama proses pengeringan sering kali menyebabkan penurunan kualitas kulit kayu manis, baik dari segi warna, aroma, maupun kadar senyawa aktifnya [4].

Metode pengeringan konvensional yang umum digunakan petani adalah pengeringan alami dengan sinar matahari. Metode ini memiliki beberapa kekurangan, seperti ketergantungan pada kondisi cuaca, waktu pengeringan yang lama, serta potensi kontaminasi oleh debu, serangga, dan mikroorganisme [5]. Akibatnya, kualitas kayu manis sering kali tidak optimal, dengan warna yang kurang seragam dan kandungan minyak atsiri yang berkurang. Selain itu, telah dikembangkan berbagai metode berbasis energi surya, seperti pengering tipe rak, pelat datar, modifikasi dengan biomassa, biogas, dan kolektor dengan absorber. Namun, masalah yang sering dialami adalah tidak ratanya suhu pada ruang pengeringan [6]. Metode-metode tersebut juga masih memiliki keterbatasan dalam pengaturan suhu dan kestabilan proses pengeringan.

Suhu yang baik dalam pengeringan kulit kayu manis yaitu rentang 50° C sampai 60° C, dengan total polifenol 8,2%, nilai IC<sub>50</sub> 67,74 ppm, kadar air 4,51%, dan kadar abu 3,29% [7]. Adapun pengaruh suhu dan waktu terhadap proses ekstraksi kulit kayu manis menggunakan gelombang ultrasonik telah diteliti. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu optimum yang diperoleh adalah 58,3 °C dengan waktu 77,7 menit [8]. Menurut sumber yang lain suhu ekstraksi kulit manis berkisar pada suhu (45, 55, 65 °C), dan waktu ekstraksi (2, 4, 6 jam) [9]. Menurut sumber diatas, dapat disimpulkan suhu yang optimal untuk pengeringan kulit kayu manis adalah 50 hingga 60 °C.

Untuk mencapai suhu yang ideal dan stabil tersebut, diperlukan inovasi dalam metode pengeringan yang lebih efisien dan terkontrol. Salah satunya adalah penggunaan alat pengering buatan yang dirancang untuk mengatasi keterbatasan kinerja pengeringan alami maupun sistem buatan konvensional, dengan mengkombinasikan pengaturan suhu yang lebih presisi. Sistem ini dapat dikendalikan menggunakan arduino, yang mengatur alat pemanas dan kipas untuk menjaga kestabilan suhu dalam ruang pengeringan [10,12]. Arduino dipilih karena mudah didapatkan di pasaran, memiliki harga yang relatif murah, serta didukung oleh komunitas pengguna yang luas sehingga memudahkan proses pengembangan dan pemrograman sistem. Selain itu, pengering buatan ini dapat mengurangi ketergantungan pada tenaga manusia, terutama saat musim hujan, dan memungkinkan pengaturan suhu sesuai dengan kadar air yang diharapkan [12].

Optimasi pengeringan berbasis kolektor surya dan arduino bertujuan untuk meningkatkan efisiensi energi serta mempertahankan kualitas kayu manis dalam hal kadar air, warna, aroma, dan kandungan minyak atsiri. Dengan penerapan teknologi ini, diharapkan dapat diperoleh metode pengeringan yang lebih ramah lingkungan, hemat energi, dan mampu meningkatkan daya saing produk kayu manis di pasar nasional maupun internasional.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Ketidakstabilan temperatur pada ruang pengering menjadi kendala utama dalam proses pengeringan kulit kayu manis, karena dapat memengaruhi kualitas akhir dan mempercepat penurunan kualitas produk serta umur simpannya.

### **1.3 Tujuan**

Penelitian ini bertujuan menstabilkan temperatur ruang pengering melalui pengaturan temperatur udara masuk berbasis arduino, guna meningkatkan kualitas dan efisiensi pengeringan seperti mempercepat laju penurunan massa, laju penurunan kadar air dan laju pengeringan kulit kayu manis.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini bermanfaat dalam pengembangan teknologi pengeringan yang lebih efisien dan terkontrol. Dengan sistem yang dioptimalkan, proses pengeringan berjalan lebih efektif, menghasilkan produk berkualitas, serta memperpanjang umur simpan.

### **1.5 Batasan Masalah**

Alat pengering ini bekerja secara optimal pada siang hari dengan kondisi cuaca cerah, namun kapasitas pengeringannya masih terbatas karena dirancang untuk skala laboratorium. Penelitian ini difokuskan pada pengendalian kestabilan temperatur ruang pengering serta peningkatan efisiensi proses pengeringan melalui pemantauan laju penurunan massa dan pengendalian kadar air bahan.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Tugas akhir ini disusun dalam lima bab. Bab pertama melibatkan pembahasan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan. Bab kedua mencakup pembahasan teori dasar yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan. Bab ketiga merincikan metodologi, dan metode pengujian sampel. Bab keempat menjelaskan analisa dan pembahasan dari data yang didapat setelah pengujian. Bab kelima yaitu kesimpulan dari pembahasan dan saran untuk penelitian selanjutnya.