

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Cabai rawit merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki peranan penting dalam kehidupan masyarakat Indonesia karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan permintaan pasar yang relatif stabil. Cabai rawit banyak digunakan sebagai bahan baku berbagai olahan pangan serta mengandung zat gizi seperti vitamin C, vitamin A, dan capsaicin yang bermanfaat bagi kesehatan (Asmal, Nurvianthi, and Jehaman 2023). Provinsi Jawa Timur menjadi salah satu daerah penghasil cabai rawit terbesar di Indonesia dengan produksi mencapai sekitar 568 ribu ton pada tahun 2024 atau sekitar 36% dari total produksi nasional (Badan Pusat Statistik, 2025). Dengan potensi tersebut, cabai rawit menjadi komoditas pertanian yang dapat dikembangkan lebih lanjut melalui inovasi teknologi pengolahan.

Meskipun memiliki nilai ekonomi yang tinggi, cabai rawit termasuk komoditas yang mudah mengalami penurunan kualitas. Hal ini disebabkan oleh kandungan air yang tinggi sehingga cabai rawit rentan terhadap pembusukan, terutama apabila tidak ditangani dengan baik setelah panen (Safitri et al. 2022). Pada kondisi tertentu, seperti saat produksi melimpah, harga cabai rawit di pasaran cenderung menurun dan banyak hasil panen yang tidak terserap secara optimal. Selain itu, metode pengolahan yang masih dilakukan secara tradisional, seperti penjemuran dengan sinar matahari, sering kali kurang efektif karena bergantung pada kondisi cuaca dan membutuhkan waktu yang relatif lama (A. Muhammad, Junaedi, and Samsuar 2025).

Pesatnya perkembangan teknologi mendorong lahirnya berbagai inovasi dalam bidang pertanian untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Salah satu inovasi yang banyak dikembangkan adalah penggunaan alat pengolahan hasil pertanian berbasis sistem otomatis. Berbagai penelitian telah menerapkan teknologi pengeringan buatan dengan memanfaatkan sumber panas listrik yang dikombinasikan dengan sistem sirkulasi udara untuk mempercepat proses pengeringan. Selain itu, alat penggiling berbasis motor listrik juga telah digunakan untuk menghasilkan produk yang lebih halus dan seragam. Penggunaan sistem

kontrol seperti *Programmable Logic Controller* (PLC) mulai banyak diterapkan untuk mengatur proses kerja alat secara otomatis dan terstruktur. Berdasarkan perkembangan tersebut, dirancang suatu alat pengering dan penggiling cabai rawit berbasis PLC *Outseal Nano* yang diharapkan mampu meningkatkan efisiensi waktu proses pengolahan cabai menjadi lebih cepat, praktis, dan optimal.

Dalam penelitian ini, integrasi sistem pengering dan penggiling cabai rawit berbasis PLC *Outseal* dan *Arduino Nano* diharapkan dapat membuat proses pengolahan cabai menjadi lebih efektif dan efisien. Dengan sistem yang terintegrasi, proses pengeringan dan penggilingan dapat dilakukan dalam satu alat, sehingga mampu membantu petani maupun pelaku usaha dalam meningkatkan produktivitas serta nilai tambah hasil olahan cabai rawit.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Cabai rawit mudah mengalami penurunan kualitas akibat kandungan air yang tinggi sehingga rentan terhadap pembusukan. Selain itu, proses pengeringan yang masih menggunakan metode konvensional kurang efisien karena bergantung pada kondisi cuaca dan suhu tidak dapat dikontrol secara stabil.

## **1.3 Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun alat pengering dan penggiling cabai rawit berbasis PLC *Outseal Nano* untuk menghasilkan proses pengeringan yang lebih efektif melalui pengendalian suhu yang stabil sehingga dapat mengurangi kadar air dan meminimalkan risiko pembusukan pada cabai rawit.

## **1.4 Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini mempermudah petani ataupun pelaku usaha dalam meningkatkan efisiensi proses pengeringan dan penggilingan cabai rawit tanpa bergantung pada kondisi cuaca.

### **1.5 Batasan Masalah**

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa batasan agar fokus studi dapat tercapai secara efektif. Adapun batasan-batasan tersebut meliputi:

1. Kapasitas maksimum berat cabai dalam satu kali proses pengeringan dibatasi hingga 5 kg.
2. Alat yang dirancang hanya berfokus pada proses pengeringan dan penggilingan cabai dalam satu sistem terintegrasi.
3. Objek penelitian dalam penelitian ini difokuskan pada cabai rawit, sehingga tidak mencakup penerapan pada jenis cabai lainnya.