

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura unggulan yang memiliki nilai ekonomi dan strategis tinggi di Indonesia. Tanaman ini tidak hanya menjadi bahan pokok dalam kebutuhan konsumsi rumah tangga, tetapi juga berperan penting sebagai bahan baku dalam industri makanan dan farmasi. Berdasarkan data Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian (Pusdatin Kementan, 2023), Indonesia menempati peringkat keempat sebagai produsen cabai dan paprika hijau dunia dengan kontribusi sebesar 7,28% dari total produksi global. Pulau Jawa menjadi sentra utama produksi cabai nasional, dengan Provinsi Jawa Timur sebagai salah satu penyumbang terbesar. Secara spesifik, Kabupaten Jember memiliki potensi besar dalam budidaya cabai rawit, terbukti dengan luas lahan panen mencapai 1.930 hektar dan total produksi 215.723 ton pada tahun 2019 (Elsa Dwiyanti et al., 2025).

Meskipun memiliki nilai ekonomi yang tinggi, cabai rawit merupakan komoditas yang bersifat *perishable* atau mudah mengalami kerusakan (Ni'ma, 2024). Hal ini disebabkan oleh tingginya kadar air awal cabai rawit segar yang berkisar antara 75% hingga 85%, sehingga menjadi media yang sangat baik bagi pertumbuhan mikroorganisme dan aktivitas enzimatis pascapanen. Tingginya kandungan air pada cabai rawit menyebabkan komoditas ini rentan terhadap pembusukan setelah masa panen. Dalam kondisi tertentu, seperti saat panen raya, kualitas hasil panen sering mengalami penurunan akibat proses penyimpanan dan penanganan pascapanen yang belum optimal. Salah satu upaya untuk memperpanjang umur simpan cabai rawit adalah melalui proses pengeringan guna menurunkan kadar air hingga batas aman, yaitu sekitar 10% hingga 12%, sehingga aktivitas mikroorganisme perusak dan proses respirasi bahan dapat ditekan (Saputri et al., 2022).

Metode pengeringan secara konvensional dengan memanfaatkan sinar matahari masih umum digunakan oleh para petani cabai rawit di Indonesia. Metode ini memiliki kapasitas yang relatif besar, mampu mengeringkan hingga 100 kg

cabai sekaligus, sehingga sesuai untuk kebutuhan pengeringan skala usaha tani. Namun demikian, metode pengeringan konvensional memiliki keterbatasan yang cukup signifikan, yakni ketergantungan penuh terhadap kondisi cuaca. Pada musim hujan atau saat intensitas matahari rendah, proses pengeringan tidak dapat berlangsung secara optimal, bahkan terpaksa dihentikan sama sekali. Kondisi ini menjadi permasalahan serius karena panen cabai rawit tidak selalu bertepatan dengan musim kemarau, sehingga petani kerap menghadapi risiko kerusakan hasil panen akibat keterlambatan proses pengeringan (Komang & Jaya, 2023).

Perkembangan teknologi mendorong munculnya inovasi alat pengering berbasis sistem kendali otomatis sebagai salah satu alternatif dalam proses pengeringan. Berbeda dengan pengeringan konvensional, alat pengering berbasis *Programmable Logic Controller* (PLC) Outseal beroperasi di dalam ruangan tertutup dengan sumber panas buatan, sehingga tidak bergantung pada kondisi cuaca dan tetap dapat dioperasikan pada saat hujan maupun mendung. Meskipun kapasitas alat ini lebih kecil yakni sekitar 5 kg per siklus pengeringan, penggunaannya berpotensi menjadi solusi pengeringan darurat pada kondisi cuaca tidak menentu atau sebagai alternatif bagi petani dengan skala produksi kecil hingga menengah. Penggunaan sistem kendali berbasis PLC Outseal memungkinkan suhu dan durasi pengeringan diatur secara lebih stabil dan konsisten dibandingkan pengeringan yang mengandalkan intensitas sinar matahari yang berfluktuasi. Meskipun demikian, sejauh mana perbedaan kedua metode tersebut berpengaruh terhadap susut bobot cabai rawit selama proses pengeringan belum sepenuhnya dikaji secara komprehensif. Susut bobot merupakan salah satu indikator penting dalam proses pengeringan yang mencerminkan efisiensi penurunan kadar air pada bahan.

Berdasarkan kondisi tersebut, alat pengering berbasis PLC Outseal diduga mampu menghasilkan karakteristik pengeringan yang berbeda dibandingkan metode konvensional, ditinjau dari kontrol waktu pengeringan serta tingkat penyusutan bobot cabai rawit yang dihasilkan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis perbandingan susut bobot cabai rawit antara metode pengeringan konvensional dan pengeringan menggunakan alat berbasis PLC

Outseal. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan data empiris yang objektif mengenai performa alat tersebut, sekaligus menjadi bahan pertimbangan dalam pengembangan teknologi pascapanen cabai rawit saat menghadapi kendala cuaca.

1.2 Rumusan Masalah

Metode pengeringan cabai secara konvensional masih memiliki keterbatasan karena bergantung pada kondisi cuaca dan suhu pengeringan yang tidak dapat dikontrol secara stabil sehingga menyebabkan proses pengeringan kurang efisien. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas alat pengering berbasis PLC Outseal dibandingkan metode konvensional

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis perbandingan pengeringan cabai melalui pengujian perbandingan susut bobot, waktu, suhu, produksi dan ekonomi

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

1. Menambah khazanah ilmu pengetahuan di bidang teknologi pascapanen, khususnya mengenai penerapan sistem kendali otomatis berbasis PLC Outseal dalam proses pengeringan cabai rawit.
2. Memberikan bukti empiris mengenai perbandingan efektivitas metode pengeringan konvensional dan pengeringan berbasis PLC Outseal ditinjau dari tingkat penyusutan bobot dan waktu pengeringan.
3. Menjadi referensi ilmiah bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pengembangan teknologi alat pengering komoditas hortikultura berbasis sistem kendali otomatis.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Petani, hasil penelitian ini dapat menjadi informasi dan pertimbangan dalam memilih metode pengeringan yang lebih efisien untuk meningkatkan kualitas cabai rawit pascapanen.
2. Bagi Pelaku Usaha Pertanian, penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan investasi alat pengering berbasis teknologi otomatis guna meningkatkan efisiensi produksi dan nilai jual produk.
3. Bagi Pemerintah dan Penyuluh Pertanian, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam penyusunan program pengembangan teknologi pascapanen cabai rawit di tingkat daerah, khususnya di wilayah sentra produksi seperti Kabupaten Jember.
4. Bagi Peneliti dan Akademisi, penelitian ini memberikan data dan gambaran nyata mengenai kinerja alat pengering berbasis PLC Outseal sehingga dapat menjadi pijakan untuk pengembangan inovasi teknologi pengeringan yang lebih lanjut.

1.5 Batasan Masalah

1. Objek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini difokuskan pada cabai rawit (*Capsicum frutescens L.*) sehingga tidak mencakup penerapan pada jenis cabai lainnya.

Metode pengeringan yang dibandingkan dalam penelitian ini meliputi pengeringan konvensional menggunakan sinar matahari dan pengeringan menggunakan alat berbasis PLC Outseal.