

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengeringan atau dehidrasi merupakan metode yang digunakan untuk menghilangkan sebagian air yang tersimpan pada material melalui proses penguapan (Hariyadi, 2018). Berkurangnya kadar air akan menyebabkan penurunan nilai kandungan kelembaban bahan pangan sehingga akan menahan kemampuan pengembangan mikroorganisme, menginaktivasi enzim dan mencegah berbagai zat potensial dan respons biokimia yang menyebabkan kerusakan kualitas pangan (Erian et al., 2019). Oleh sebab itu proses pengeringan menjadi tahapan penting proses pengolahan bahan pangan karena dapat memperpanjang umur simpannya (Nurul & Muhamad, 2021). Saat ini telah banyak metode pengeringan yang digunakan dalam proses pengolahan pangan.

Pengeringan terbagi menjadi dua yaitu secara pengeringan secara tradisional dan modern. Metode tradisional atau bisa disebut sebagai proses penjemuran menggunakan sinar matahari ini memiliki beberapa kelemahan diantaranya sangat bergantung pada cuaca dan memiliki tingkat higienitas yang rendah (Akbar, Nur, 2018). Untuk itu dikembangkan beberapa teknologi pengering modern menggunakan alat pengering yang dapat meresirkulasi udara dengan prinsip meningkatkan suhu dan kelembaban udara didalam alat pengering yang mampu menguapkan kandungan air dari bahan (Yunus et al., 2019). Metode pengeringan secara modern ini sangat bagus untuk digunakan pada produk pangan Karena dapat mengurangi tingkat abu dan zat kotor lainnya serta dapat mengikuti sifat makanan, baik mengenai warna dan rasa makanan (Hakim et al., 2017).

Salah satu jenis mesin pengering modern ialah mesin pengering tip arak (*tray dryer*) (Rinda et al., 2021). Menurut (Haryani et al., 2015) *Tray dryer* merupakan peralatan mesin untuk mengeringkan bahan yang ditujukan di era modern seperti bisnis makanan atau industri kimia yang tersusun dari beberapa rak bertingkat didalamnya yang digunakan sebagai wadah pengeringan. Umumnya mekanisme pengeringan mencakup elemen pemanas udara dan sebuah kipas blower berfungsi untuk meniupkan panas yang berupa suhu menuju bahan yang bertujuan mengurangi kadar air dengan cara merubah air menjadi uap atau disebut proses

penguapan (Rinda et al., 2021). Metode pengeringan menggunakan sistem rak (*tray dryer*) ini adalah dengan cara menyusun bahan kedalam rak mesin pengering, selanjutnya elemen pemanas energi listrik diaktifkan kemudian thermostat *controler* diseting pada suhu 50⁰C pendeteksi suhu dan kelembapan mulai mendeteksi suhu panas yang disebabkan oleh elemen pemanas kemudian di munculkan pada layar thermostat *controller*, lalu blower diaktifkan berguna untuk mensirkulasi udar dalam mesin supaya merata (Yanuar ahmad & Hariri, 2021). Pengering rak memiliki beberapa keuntungan yang diantaranya dapat mengontrol suhu dan mengeringkan lebih cepat, apa pun cuacanya (Susilowati & Devi Tanggasari, 2023).

Sistem pengeringan terdiri dari dua fase, untuk lebih spesifik kesiapan media pengeringan udara dan sistem pengeringan bahan. Penataan pembawa panas harus dimungkinkan dengan memanaskan udara dengan memanfaatkan sumber panas seperti tenaga surya, listrik, gelombang mikro, sumber panas bumi, medan magnet, arang, kayu bakar, pembakaran sekam padi, gas alam, batu bara, minyak tanah, dll (Nurul & Muhamad, 2021). Pada penelitian ini dilakukan pembuatan mesin pengering jenis rak (*tray dryer*) termodifikasi yang memakai sumber pemanas dari tenaga cahaya bohlamp yang dapat mengaktifkan thermostat *controller* ketika terjadi perubahan suhu didalam mesin pengering. Listrik yang dihantarkan dan dirubah menjadi sumber cahaya diharapkan mampu menghantarkan energi panas sehingga suhu udara didalam ruang pengering meningkat. Model mesin pengering seperti ini sangat mudah dalam proses perawatan dan memiliki harga yang relative lebih murah. Pengeringan menggunakan jenis rak biasanya direncanakan untuk material yang berupa *chip* ataupun potongan yang memiliki ketebalan tertentu yang harus diatur atau ditata sehingga penurunan kadar air dapat terjadi dengan cepat (Haryani et al., 2015).

Mesin pengering tipe rak biasanya ditujukan untuk bahan yang berbentuk irisan keripik, sale pisang, dendeng, ikan dan sebagainya (Tahir et al., 2013). Sehingga untuk prose pengujian mesin pengering tipe rak (*tray dryer*) termodifikasi dalam penelitian ini dilakukan dengan mengeringkan *chip* singkong. Penggunaan ubi kayu (singkong) dikarenakan dalam keadaan segar karakteristik singkong mudah mengalami kerusakan karena sifatnya yang sangat peka terhadap cemaran

mikroba seperti jamur. Dengan cara ini, perlu penanganan lebih lanjut, salah satunya dengan pengeringan (Lukesti & Rohma, 2019).

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini berjudul “Perancangan Dan Pembuatan Mesin Pengering Tipe Rak (*Tray Dryer*) Sebagai Alat Pengering *Chip Singkong*” dengan tujuan untuk merancang dan membuat mesin pengering tipe rak (*tray dryer*) termodifikasi dengan menggunakan bohlamp sebagai sumber pemanas yang dilengkapi dengan kontrol suhu. Selain itu, mesin ini akan dilakukan uji coba untuk mengeringkan *chip singkong* sesuai dengan perlakuan yang dibuat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang akan diselesaikan adalah:

1. Bagaimana cara perancangan dan membuat mesin pengering tipe rak (*tray dryer*)
2. Apakah mesin pengering tipe rak (*tray dryer*) dapat mengeringkan *chip singkong*

1.3 Tujuan

Berikut merupakan tujuan dari tugas akhir adalah:

1. Untuk mengetahui cara merancang dan membuat mesin tipe rak (*Tray Dryer*)
2. Untuk mengetahui kinerja mesin tipe rak (*Tray Dryer*) dalam proses pengeringan *chip singkong*

1.4 Manfaat

Berikut manfaat yang bisa didapatkan dari penelitian ini antara lain:

1. Memberikan inovasi teknologi baru yang bermanfaat dalam proses pengeringan bahan pangan di bidang pengolahan hasil pertanian
2. Membantu mengembangkan dan modifikasi mesin pengering tipe rak (*Tray Dryer*) yang lebih mudah dan sederhana
3. Memberikan sumbangsih karya cipta mahasiswa yang berguna sebagai peralatan tambahan di laboratorium pengolahan pangan Universitas Muhammadiyah Gresik