

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kerupuk merupakan salah satu makanan ringan yang digemari masyarakat Indonesia yang biasanya dikonsumsi sebagai cemilan atau penambah selera makan. Proses produksi kerupuk dapat dilakukan pada skala industri maupun skala rumah tangga. Pada umumnya, proses pembuatan kerupuk dimulai dari pengolahan bumbu atau adonan, lalu proses pencetakan, pengeringan, penggorengan dan pengemasan.

Pengeringan kerupuk secara konvensional yang memanfaatkan panas matahari membutuhkan waktu 6-8 jam pada keadaan cuaca cerah. Pada musim penghujan, proses pengeringan yang memanfaatkan sinar matahari akan mengalami hambatan berupa kelembaban udara yang tinggi dan curah hujan yang tinggi sehingga proses penjemuran bisa dilakukan lebih dari 8 jam. Tantangan lainnya adalah tidak bisa melakukan penjemuran jika hari sedang hujan. Jika tidak ada proses pengeringan yang selesai dalam 1 hari, maka ini akan mempengaruhi siklus produksi dan penjualan kerupuk.

Salah satu pabrik kerupuk di Bandung mengatasi masalah ini dengan menggunakan proses pengeringan di dalam ruangan (*indoor*). Proses pengeringan *indoor* ini menggunakan ketel uap untuk menghasilkan panas buatan dari uap panas. Ketel uap berisi air akan dipanaskan menggunakan api dengan bahan bakar kayu. Uap panas dari ketel dialirkan melalui pipa besi yang ada di dalam ruang pengeringan. Uap panas akan memanaskan pipa besi, lalu panas dari pipa besi digunakan sebagai sumber panas proses pengeringan kerupuk. Sistem pengeringan menggunakan ketel uap ini membutuhkan waktu 3-5 jam untuk satu kali proses pengeringan. Durasi waktu pengeringan bergantung pada tekanan uap yang dihasilkan ketel uap. Tekanan uap bervariasi berdasarkan panas yang dihasilkan dari pembakaran kayu.

Sistem ketel uap ini memiliki kelemahan sebagai berikut: Pertama, panas yang dihasilkan tidak akan stabil karena bergantung pada hasil pembakaran kayu.

Panas yang dihasilkan dari pembakaran kayu juga bervariasi berdasarkan jenis kayu yang dibakar sehingga waktu yang dibutuhkan untuk proses pengeringan bervariasi dari 3 jam sampai 5 jam untuk satu siklus proses pengeringan. Salah satu jenis kayu yang dinilai baik adalah kayu mangga yang cukup sulit untuk diperoleh. Kelemahan kedua adalah asap pembakaran kayu menghasilkan polusi udara untuk pekerja dalam pabrik dan juga wilayah di sekitar pabrik.

Penelitian ini bertujuan untuk menemukan suhu yang tepat untuk proses pengeringan kerupuk dan membuat alat pengering kerupuk elektrik sederhana yang memanfaatkan energi listrik sebagai pengganti energi matahari. Selain itu, alat ini juga akan bekerja pada rentang suhu yang tetap sehingga durasi satu siklus pengeringan stabil atau konstan..

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan yang muncul dalam proses pengeringan kerupuk adalah:

1. Pengeringan secara konvensional bergantung pada cuaca dan fluktuatif panas matahari sehingga durasi proses pengeringan tidak tetap.
2. Pengeringan secara konvensional membutuhkan ruang terbuka yang luas.
3. Pengeringan di dalam ruangan menggunakan ketel uap berbahan bakar kayu menimbulkan polusi udara dan panas dari pembakaran kayu yang tidak stabil menyebabkan proses pengeringan yang tidak stabil juga.

1.3 Tujuan

1. Membuat alat pengering kerupuk elektrik yang memanfaatkan energi listrik sebagai pengganti energi matahari.
2. Membuat alat pengering kerupuk elektrik yang mampu melakukan pengeringan lebih cepat dibandingkan dengan pengeringan konvensional yang memanfaatkan energi matahari.
3. Membuat alat pengering kerupuk elektrik yang mampu bekerja stabil pada rentang suhu yang diinginkan.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan tujuan yang ingin dicapai, rumusan permasalahan dari penelitian ini adalah bagaimana merancang alat pengering kerupuk elektrik yang bekerja lebih cepat dibandingkan pengeringan konvensional dan bekerja pada suhu pengeringan yang stabil.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Alat Pengering kerupuk elektrik berdimensi (panjang x lebar x tinggi) : 40 cm x 40 cm x 30 cm yang memiliki 3 rak di bagian dalam.
2. Tiap bagian rak berkapasitas 1 loyang yang berisi 20 buah kerupuk
3. Sampel kerupuk yang dikeringkan diambil dari salah satu pabrik kerupuk di Kota Bandung.

1.6 Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan membutuhkan data dari industri pembuatan kerupuk yang masih menggunakan metode pengeringan konvensional dan nonkonvensional yang belum memanfaatkan energi listrik agar bisa melakukan perbandingan hasil secara nyata.

1.6.1. Survey Lapangan

Survey lapangan merupakan kegiatan berkunjung ke pabrik kerupuk sesuai dengan kriteria yang diinginkan yang bertujuan untuk memahami proses pengeringan melalui diskusi yang dilakukan dengan pemilik dan pegawai pabrik. Adapun hal yang dilakukan sebagai berikut:

1. Mencari industri pembuatan kerupuk yang masih menggunakan metode pengeringan secara konvensional dan non konvensional.
2. Data durasi proses pengeringan yang dilakukan secara konvensional.
3. Data pengurangan berat kerupuk sebelum dan setelah setelah proses pengeringan konvensional.

4. Data durasi proses pengeringan menggunakan uap panas dari ketel uap.
5. Data durasi proses berat kerupuk sebelum dan setelah proses pengeringan menggunakan data.

1.6.2. Mengumpulkan Data Kuantitatif

Data kuantitatif merupakan data yang akan dikumpulkan dari alat yang dibuat oleh peneliti dengan kegiatan sebagai berikut:

1. Pembuatan alat pengering tipe rak untuk skala *home industry*.
 - a. Pembuatan kotak.
 - b. Pembuatan rak.
 - c. Instalasi sensor yang digunakan.
 - d. *Coding* program.
2. Pengujian alat pengering.
 - a. Data suhu maksimal alat pengering.
 - b. Data berat kerupuk sebelum dan setelah proses pengeringan menggunakan alat pengering yang dibuat.
 - c. Data waktu yang dibutuhkan untuk proses pengeringan.

1.6.3. Mengumpulkan Data Kualitatif

Data kualitatif merupakan data yang akan dikumpulkan dari alat yang dibuat oleh peneliti dengan mengeringkan kerupuk pada 3 durasi waktu yang berbeda. Hasil Pengeringan tersebut akan dinilai kualitasnya oleh pengawas pabrik kerupuk.

1.7 Manfaat Penelitian

Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah sebagai referensi yang berguna bagi dunia akademik khususnya untuk topik penelitian yang akan dilakukan para peneliti di masa yang akan datang yang berhubungan dengan pengeringan kerupuk. Sedangkan manfaat praktis sebagai referensi perancangan dan pembuatan alat pengering kerupuk elektrik untuk ukuran yang sama maupun ukuran yang berbeda.

1.8 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang, identifikasi masalah, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II: LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan tentang teori dasar sebagai landasan penelitian yang dilakukan.

BAB III: PERANCANGAN ALAT

Bab ini berisi tentang desain dan perancangan alat yang akan dibuat dan digunakan untuk pengambilan data.

BAB IV: DATA DAN ANALISA

Bab ini berisi tentang analisa data yang diperoleh dari pengujian alat yang telah dibuat.

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menguraikan kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan