

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang [1]

Pengeringan merupakan suatu metode pengawetan pangan dengan tujuan menurunkan kadar air bahan sehingga bahan pangan menjadi kering. Saat ini teknologi pengeringan telah berkembang luas diberbagai bidang, seperti agroindustri, kimia, farmasi, industri kertas, dan industri lainnya. Metode pengeringan juga berkembang, tidak hanya sekedar mengurangi kadar air tetapi juga mengontrol proses pengeringan untuk mendapatkan kualitas produk pengeringan yang lebih baik. Pengeringan yang paling banyak digunakan adalah secara konvensional dengan menggunakan sinar matahari. Cara ini sangat murah dan, mudah, akan tetapi sulit terkontrol, sangat tergantung dengan cuaca, memerlukan tempat yang luas dan waktu yang lama serta kurang terjaga dalam kebersihannya. Pengeringan menggunakan alat pengering mekanis membutuhkan waktu yang lebih singkat dari pengeringan konvensional. Pengeringan mekanis memerlukan sumber panas buatan yang berasal dari bahan bakar biomassa, bahan bakar minyak dan gas, elemen pemanas tenaga listrik.

Salah satu contoh pengeringan mekanis adalah dengan metode *vacuum drying*. Metode ini biasa disebut juga penyedotan. Dimana metode ini menggunakan pompa vakum dengan tekanan tinggi pada ruangan yang tidak mendapatkan sirkulasi udara. Pemberian tekanan vakum pada ruang pengering akan menaikkan beda tekanan uap di permukaan bahan dengan lingkungannya sehingga laju pindah massa uap air juga akan meningkat. Dengan demikian tekanan vakum dapat meningkatkan laju pengeringan.

Metode ini merupakan salah satu metode pengeringan yang mempunyai

keunggulan dalam mempertahankan mutu hasil pengeringan. Keunggulan produk hasil pengeringan vakum yaitu dapat mempertahankan stabilitas dan kualitas bahan/produk. Salah satu bahan pangan dari hasil pertanian yang memerlukan proses pengeringan adalah cabai/lombok.

Berdasarkan permasalahan diatas maka dibuatlah mesin pengering *vacuum drying* untuk pengeringan cabai. Pemilihan metode pengeringan dengan metode *vacuum drying* ini diharapkan dapat mengeringkan cabai dengan cepat tanpa terjadinya perubahan fisik maupun kimiawi pada bahan yang dikeringkan. Pemanfaatan tekanan dari pompa vakum ini diharapkan dapat menjadi metode alternatif dalam proses pengeringan bahan pangan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang, maka ditentukan beberapa rumusan masalah dalam perancangan dan pembuatan alat ini, yaitu:

1. Bagaimana desain konstruksi agar alat mampu mengeringkan produk secara menyeluruh?
2. Bagaimana membuat rangkaian pengendali dengan mikrokontroler?
3. Bagaimana agar tingkat pengeringan dapat menghasilkan hasil yang akurat?

1.3 Batasan Masalah

Agar skripsi ini lebih spesifik dan terarah, maka pembahasan masalah dalam skripsi ini memiliki batasan sebagai berikut:

1. Alat ini menggunakan pompa vakum dengan metode *vacuum drying* (penyedotan).
2. Parameter pada alat ini yaitu berat massa.
3. Tekanan maksimal dari pompa vakum -70 cmHg.

4. Ketika cabai ditambahkan saat proses penimbangan, panci tidak boleh tergoyang
5. Panci belum dilengkapi pendeteksi penutupan wadah vakum
6. Durasi penutupan wadah tidak boleh lebih dari 15 detik

1.4 Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai dalam pembuatan alat ini adalah untuk proses pengeringan cabai yang merata di dalam ruang pengeringan dan di vakum dengan parameter berat yang dapat dikendalikan oleh mikrokontroler.

1.5 Relevansi

Alat yang telah ada menggunakan *low temperature drying* yang memanfaatkan suhu rendah untuk pengeringannya. Sedangkan alat yang akan dibuat dengan metode *vacuum drying* menggunakan pompa vakum, merupakan teknologi perbaharuan untuk bermacam-macam bahan.

1.6 Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah:

1. Studi literatur

Mengumpulkan data informasi mengenai dasar teori penunjang dan komponen-komponen yang dibutuhkan dalam pembuatan skripsi ini. Informasi tersebut dapat diperoleh dengan cara membaca buku referensi, artikel/jurnal ilmiah, *datasheet*, dan sumber pustaka lainnya.

2. Perancangan Alat

Membuat diagram blok sistem, merancang alur kerja sistem dan mendesain rangkaian elektronik dan hardware yang akan digunakan.

3. Konstruksi Alat

Merealisasikan pembuatan alat dari rancangan yang telah dibangun.

4. Pengukuran dan Pengujian Alat

Pengukuran dan pengujian alat dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah alat yang dibuat telah sesuai dengan yang diharapkan, jika belum sesuai maka dilakukan peninjauan kembali terhadap *hardware* serta perancangan perangkat elektronik yang digunakan. Pengujian yang dilakukan pada alat meliputi kinerja perbagian dan terintegrasi.

5. Pembuatan Buku

Pembuatan buku dilakukan juga pada saat proses pengerjaan alat. Buku yang dibuat berisi laporan hasil yang dicapai dari hasil pencarian teori penunjang, perancangan, pembuatan, dan pengujian alat.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disusun sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan terdiri dari: latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metodologi perancangan, dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan pustaka terdiri dari alat, dan perangkat elektronik. BAB

III Perancangan dan pembuatan alat terdiri dari diagram blok alat, jadwal dan tempat kegiatan, serta rincian anggaran.

BAB IV Pengukuran dan pengujian alat.

BAB V Penutup yang memuat kesimpulan dari skripsi