

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Sistem Pengering

Pengeringan adalah suatu cara penerapan energi panas untuk menghilangkan sebagian besar uap air dari suatu bahan. Pengeringan dapat dilakukan dengan menggunakan energi matahari (pengeringan alami), namun juga dapat menggunakan peralatan khusus yang menggunakan tenaga listrik yang dikonversi menjadi energi panas. Sehingga proses pengeringan bisa berlangsung jika ada sumber energi.

2.2. Prinsip Kerja Sistem Pengering

Berdasarkan prinsip kerjanya, pengeringan merupakan suatu cara pengambilan atau penghilangan sebagian uap air dari bahan pangan dengan cara diuapkan, sehingga kadar air tersebut tetap seimbang dengan keadaan udara normal atau nilai aktivitas air yang aman dari kerusakan mikrobiologis, enzimatik, kimia. Tujuan pengeringan diantaranya untuk menurunkan kadar air bahan sedemikian rupa sehingga perkembangan mikroorganisme dan enzim penyebab pembusukan dapat ditekan atau dihentikan, dan untuk meningkatkan umur simpan bahan. Berikut penjelasan dua metode dalam system pengering:

2.2.1. Pengeringan Alami

Pengeringan alami adalah pengeringan yang menggunakan sinar matahari, suhu dan kelembaban udara sekitar, serta kecepatan pengeringan. Pengering perikanan yang menggunakan energi matahari beroperasi dengan prinsip pengoperasian yang disebut sistem pasif yang menggunakan radiasi untuk pengeringan. Pengeringan sistem pasif menggunakan radiasi matahari dan

kecepatan angin tanpa menggunakan sumber energi tambahan

2.2.2. Pengeringan Buatan

Pengering buatan adalah pengeringan yang dikerjakan melalui teknologi yang dapat menggunakan udara yang dipanaskan. Udara yang dipanaskan tersebut dialirkan ke bahan yang akan dikeringkan dengan menggunakan alat penghembus kipas. Pengeringan buatan mempunyai metode pengeringan yang menggunakan panas tambahan memiliki keunggulan tidak bergantung pada cuaca, memungkinkan untuk memilih kapasitas pengeringan berdasarkan kebutuhan, tidak memerlukan area yang luas, dan memungkinkan untuk mengontrol kondisi pengeringan. Pengeringan mekanis ini memerlukan energi untuk memanaskan alat pengering, menyeimbangkan radiasi termal yang dikeluarkan alat, memanaskan bahan, menguapkan air dari bahan, dan menggerakkan udara. Pengering buatan biasanya terdiri dari penggerak dan kipas, unit pemanas (*heater*), dan alat-alat kontrol. Saat ini, kekhawatiran para pelaku usaha terhadap pengolahan ikan asin semakin teratasi karena pengembangan peralatan system pengeringan ikan asin mekanis seperti *try dryerr*.

2.3. Kekurangan dan Kelebihan Mesin Pengering Berbasis IoT

2.3.1. Kekurangan Mesin Pengering Berbasis IoT

- a) *Cost* pembuatan yang relatif tinggi

Dalam pembuatan pengering ikan asin berbasis IoT memerlukan *cost* awal yang relatif tinggi dikarenakan melibatkan komponen-komponen seperti sensor, mikrokontroler, dan perangkat yang dapat mendukung sistem IoT.

b) Perawatan intens terhadap setiap komponen

Pada alat ini memerlukan pengontrolan dan pemantauan yang lebih intens dikarenakan terdapat banyak komponen yang dapat mendukung sistem IoT bekerja dengan maksimal.

c) Keterikatan pada internet

Pada mesin pengering ini membutuhkan koneksi internet yang mendukung untuk beroperasinya sistem IoT pada pengering ikan asin ini. Jika koneksi internet mengalami masalah, alat tidak dapat berfungsi dengan baik dan dapat mengganggu proses pengeringan.

d) Biaya pengoperasian lebih tinggi

Pada alat ini menggunakan lebih banyak biaya dalam pengoperasiannya ketimbang metode tradisional. Bagi pelaku usaha yang memiliki biaya operasional terbatas faktor ini menjadi sebuah permasalahan

2.3.2. Kelebihan Mesin Pengering Berbasis IoT

a) Efisiensi Waktu dan Produksi Ikan

Dengan pengering ikan asin berbasis IoT pelaku usaha dapat mengurangi waktu pengeringan, tidak tergantung terhadap cuaca, dan meningkatkan produksi ikan.

b) Pengontrolan dan Memonitoring secara Fleksibel

Pada pengering ikan asin berbasis IoT ini pelaku usaha dapat melakukan pengontrolan dan memonitoring proses pengeringan secara *real time* dan fleksibel karena sudah terintegrasi melalui *smartphone*.

c) Pemanfaatan Reformasi Teknologi

Pengeringan ikan asin berbasis IoT dapat menjadi sebuah perubahan dan

bentuk kemajuan teknologi yang bermanfaat bagi pelaku usaha dan memberikan daya saing yang unggul guna mempertahankan posisi pasar.

2.4. Pengertian Blower

Blower adalah salah satu komponen utama pada penelitian ini yang digunakan untuk menggerakkan udara/suhu panas yang dihasilkan oleh *heater* dengan tekanan yang lebih tinggi dari tekanan udara alami. Dalam penelitian kali ini memakai dua Blower dengan daya 220 V yang berfungsi untuk menyebarkan panas dan satu blower yang berfungsi untuk mengeluarkan uap panas yang dihasilkan oleh *heater* didalam oven untuk pengeringan ikan asin mencapai 70°C.

2.5. Pengertian Internet of Things

Internet of Things (IoT) merupakan kumpulan komponen – komponen yang saling terhubung melalui jaringan Internet dan dapat memberikan data secara otomatis tanpa campur tangan manusia. IoT adalah sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat konektivitas jaringan Internet yang berkelanjutan atau *realtime*. Konsep IoT memiliki fungsi dasar pertukaran data dan kendali jarak jauh, dan pengaplikasiannya banyak digunakan dalam kehidupan sehari – hari.

2.6. Pengertian Mikrokontroler

Mikrokontroler adalah sistem komputer yang seluruh atau elemennya ditempatkan pada sebuah chip IC. Oleh karena itu, sering disebut sebagai komputer mikro chip tunggal. Mikrokontroler adalah sistem komputer dengan satu atau lebih tugas yang sangat terspesialisasi, tidak seperti komputer pribadi, yang memiliki beragam fungsi. Mikrokontroler adalah mikrokontroler dengan CPU, ROM, RAM, I/O, jam, dan perangkat internal lainnya yang saling berhubungan dan dirakit ke dalam sebuah chip yang tersusun dengan baik dan siap digunakan oleh produsen

sistem. Dalam penelitian kali ini memakai mikrokontroler ESP 32 WROOM yang berfungsi untuk menghubungkan semua komponen agar terintegrasi atau terhubung dengan aplikasi Blynk.

2.7. Pengertian Sensor

Sensor adalah perangkat yang berfungsi untuk mendeteksi suatu perubahan yang terjadi pada gaya, tekanan, listrik, suhu, dan kelembaban. Dalam penelitian kali ini sensor yang dipakai adalah sensor DHT 22 yang berfungsi untuk mendeteksi kelembaban dan suhu panas yang dihasilkan oleh *heater* dan sensor *Loadcell* yang berfungsi untuk mengukur berat pada ikan pada saat proses pengeringan.

2.8. Pengertian Arduino IDE

Arduino IDE (*Integrated Development Environment*) adalah perangkat lunak yang digunakan untuk memprogram dan mengembangkan mikrokontroler ESP 32. Perangkat lunak ini diciptakan menggunakan bahasa pemrograman Java dan dapat bekerja di berbagai platform, serta memiliki banyak fitur tools untuk membuat bahasa pemrograman yang memberikan kemudahan pada saat proses membuat pemrograman.

2.9. Aplikasi Blynk IoT

Aplikasi Blynk merupakan salah satu platform yang memudahkan bagi para pengguna untuk memonitoring dan mengontrol dari jarak jauh melalui aplikasi seluler Android yang memiliki fungsi untuk mengendalikan suatu modul mikrokontroler, salah satunya mikrokontroler ESP 32 WROOM.

2.10. Hipotesis Penelitian

Adapun Hipotesis dalam penelitian ini diantara lain:

- a.) Perancangan dan pembuatan mesin pengering ikan asin untuk menghasilkan kinerja pada pengeringan ikan.
- b.) Sistem *Internet of Things* yang menggunakan beberapa komponen atau perangkat yang saling terhubung satu sama lain berpengaruh dalam menampilkan data-data selama proses pengeringan ikan asin, sehingga terciptanya efisiensi waktu proses pengeringan ikan asin.

