

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Proses pengeringan adalah sebuah proses untuk menghabiskan air/uap air dari objek yang dikeringkan. Udara pada atmosfer bumi terdiri dari berbagai jenis gas, seperti nitrogen, oksigen, argon, termasuk juga uap air. Semakin tinggi kandungan uap air pada udara, maka semakin lembab udara tersebut. Setidaknya ada dua hal utama yang mempengaruhi banyaknya uap air yang dapat ditangkap oleh udara, yaitu: kelembaban dan temperatur. Dalam industri pertanian pengeringan menjadi hal yang wajib dilakukan ketika pasca panen tiba. Hal ini dilakukan dengan tujuan mencegah fermentasi dan tumbuhnya jamur.

Berdasarkan permasalahan di atas mengenai proses pengeringan gabah di Indonesia yang umumnya masih memanfaatkan energi matahari. Akan tetapi proses ini memiliki berbagai kendala seperti waktu pengeringan, tempat yang luas, kurang higienis, dan kecerahan cuaca yang mengakibatkan proses pengeringan sering tertunda. Hal ini mengakibatkan kekurangan dalam memproduksi beras dengan mutu yang baik.

Karena padi / gabah/beras merupakan komoditas vital bagi Indonesia, Pemerintah memberlakukan regulasi harga dalam perdagangan gabah. Muncullah istilah-istilah khusus yang mengacu pada kualitas gabah sebagai referensi penentuan harganya (BULOG, 2008) :

1. Gabah Kering Panen (GKP), gabah yang mengandung kadar air lebih besar dari 18% tetapi lebih kecil atau sama dengan 25% ( $18\% < KA < 25\%$ ), hampa/kotoran lebih besar dari 6% tetapi lebih kecil atau sama dengan 10% ( $6\% < HK < 10\%$ ), butir hijau/mengapur lebih besar dari 7% tetapi lebih kecil atau sama dengan 10% ( $7\% < HKp < 10\%$ ), butir kuning/rusak maksimal 3% dan butir merah maksimal 3%.
2. Gabah Kering Simpan (GKS), adalah gabah yang mengandung kadar air lebih besar dari 14% tetapi lebih kecil atau sama dengan 18% ( $14\% < KA < 18\%$ ), kotoran/hampa lebih besar dari 3% tetapi lebih kecil atau sama dengan 6% ( $3\% < HK < 6\%$ ), butir hijau/mengapur lebih besar dari 5% tetapi lebih kecil atau sama dengan 7% ( $5\% < HKp < 7\%$ ), butir kuning/rusak maksimal 3% dan butir merah maksimal 3%.
3. Gabah Kering Giling (GKG), adalah gabah yang mengandung kadar air maksimal 14%, kotoran/hampa maksimal 3%, butir hijau/mengapur maksimal 5%, butir kuning/rusak maksimal 3% dan butir merah maksimal 3%. [1]

Seiring dengan perkembangan teknologi yang menghadirkan banyaknya aplikasi yang dapat di gunakan untuk memudahkan pekerjaan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Pekerjaan yang dahulu dilakukan secara konvensional kini beralih ke sistem otomatis dengan menggunakan salah satu sistem yang berbasis mikrokontroler. Hal ini yang mendorong

penulis untuk mengembangkan rancang bangun sistem pengering gabah yang berbasis Arduino uno. Alat ini dilengkapi dengan *sensor DHT 21* sebagai sensor suhu dan kelembaban udara. dengan mengatur suhu sesuai dengan kebutuhan dan setelah mencapai kelembaban tertentu (kering) maka sistem heater akan mati secara otomatis sekaligus memberi tanda melalui *buzzer* bahwa gabah siap untuk dikeluarkan.

## 1.2 Rumusan masalah

Adapun perumusan masalah pada penulisan ini adalah, “Bagaimana cara membuat sistem pengering gabah dengan yang efisien?”

## 1.3 Batasan Masalah

Pada pembuatan alat pengering pakaian ini di batasi pada :

1. Mikro kontroler yang digunakan adalah jenis *Arduino Mega 2560*
2. Sensor yang digunakan adalah sensor DHT 21 yang merupakan sensor pendeteksi suhu dan kelembaban
3. Informasi yang digunakan untuk menampilkan data suhu dan kelembaban adalah LCD 16x2
4. Desain mekanik menggunakan *rotary dryer*
5. Modul pematik menggunakan sensor api dan *solenoid valve* gas sebagai pengatur besar kecilnya suplay gas.
6. Menggunakan teknik pemanasan *indirect* yaitu dengan memanaskan pipa menggunakan kompor gas yang ditiup oleh Fan DC melalui ducting ke tabung *rotary*.

7. Kapasitas uji gabah yang dikeringkan sebesar 1 kg
8. Sumber yang diunakan adalah jala-jala PLN 220Volt

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian pada proyek tugas ini secara umum yaitu, untuk memenuhi persyaratan kelulusan program S1 jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Gresik.

Sedangkan tujuan khusus penelitian yaitu, membuat dan merancang sistem pengering gabah otomatis agar pengeringan dapat dilakukan dengan baik sehingga menghasilkan kualitas beras yang baik.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun pembuatan alat ini memiliki manfaat antara lain :

1. Untuk mempermudah petani dalam proses pengeringan gabah.
2. Terciptanya alat yang inovatif dan bermanfaat sebagai sarana ilmu pengetahuan.
3. Terciptanya alat dan sistem sebagai sarana peningkatan produksi.
4. Mengurangi tingkat kebusukan dan pertumbuhan jamur pasca panen.
5. Untuk mempermudah petani dalam meakukan usahanya disektor pertanian.
6. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan mahasiswa lainnya dalam proyek tugas akhir.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini terdiri dari 5 bab dimana sistematika pembahasannya adalah sebagai berikut:

1. BAB I Menguraikan latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan manfaat, metodologi penelitian serta sistematika penulisan dari skripsi ini..
2. BAB II Menguraikan teori-teori yang mendukung penyusunan skripsi ini. Dengan dasar teori yang berkaitan.
3. BAB III Metodologi penelitian yang membahas tentang perancangan dan pembuatan alat.
4. BAB IV membahas mengenai analisa pengujian alat, menjelaskan hasil dan pembahasan dari berbagai pengujian.
5. BAB V Penutup yang menjelaskan mengenai kesimpulan dari penelitian dan saran untuk pembangunan alat lebih lanjut.