

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki tanah yang subur, banyak penduduknya yang berprofesi sebagai petani, dan salah satunya yaitu petani padi. Pada umumnya petani sudah mengenal cara bercocok tanam padi dengan baik. Mulai dari penanaman, pemupukan/perawatan, hingga pemanenan. Petani juga harus bisa mengetahui batas maksimal kadar air pada hasil panen guna memenuhi standar yang ditetapkan, karena kadar air pada gabah merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi harga dan kualitas hasil panen. (Widiyaningrum, 2018)

Seiring dengan tidak menentukannya perubahan cuaca yang terjadi, penggunaan fasilitas seperti pengering tentunya dapat menghemat waktu dan tenaga. Dimana penggunaan alat pengering ini sangatlah berguna bagi kehidupan manusia. Seperti halnya pengering gabah, pengering jamur, pengering tembakau, pengering krupuk dan lain sebagainya. Sehingga berguna bagi para petani saat cuaca tidak menentu yang tidak bisa diprediksi kapan terjadinya hujan akan turun (Budiawan & Wendanto, 2015)

Masalah utama yang sering dihadapi dan belum dipahami dengan baik oleh banyak petani adalah teknologi pasca panen, seperti antara lain perontokan, pengeringan, penggilingan, dan penyimpanan. Gabah panen pada umumnya mempunyai kandungan air sekitar 21-26%. Kadar air yang tinggi dalam gabah ini akan menurunkan kualitas gabah yang akan disimpan atau digiling menjadi beras. Untuk meningkatkan kualitasnya maka gabah harus segera dikeringkan hingga mencapai kadar air 13-14% setelah proses pemanenan. Nilai kadar air maksimum pada gabah menurut SNI (Standar Nasional Indonesia) dan yang disyaratkan BULOG (Badan Urusan Logistik) dalam pembeliannya adalah 14%. Dalam proses pengeringan gabah, suhu yang baik pada mesin diperkirakan diantara 40°C-60°C agar menghasilkan gabah yang berkualitas bagus dan tahan lama untuk disimpan (Keputusan Bersama Kepala Badan Bimas Ketahanan Pangan No. 04/SKB/BBKP/II/2002) (Oktaviany & Wildian, 2016)

Salah satu perkembangan teknologi yaitu pada bidang mikrokontroler arduino uno, yang telah banyak diterapkan di berbagai bidang. Oleh karena itu,

perkembangan teknologi inilah yang menjadi latar belakang masalah berikutnya yaitu diharapkan penerapan teknologi arduino ini pada bidang industri khususnya pada industri penggilingan gabah, yang diharapkan mampu memberikan efektifitas dan efisiensi waktu yang lebih baik dalam proses pengeringan gabah untuk selanjutnya memudahkan petani menghasilkan gabah dengan kualitas yang lebih baik.(Hasnan et al., 2017)

Pengering gabah basah dapat dilakukan dengan menggunakan alat pengering buatan, salah satunya adalah *Box Dryer*. *Box Dryer* adalah suatu alat pengeringan padi yang tepat bagi petani yang ingin mengeringkan padi dengan waktu yang cepat. *Box Dryer* ini dilengkapi dengan *blower* (kipas) yang sudah diberi elemen pemanas yang digerakkan oleh arduino untuk menyebarkan udara panas. Pengeringan gabah ini dihasilkan untuk menurunkan kadar air melalui proses pengeringan ini. Dalam tugas ini penulis membuat rancang bangun alat pengering gabah otomatis berbasis arduino.

Alat ini dibekali beberapa sensor pendukung yaitu sensor *Soil Moisture V2* yang digunakan sebagai pengukur kadar air dalam gabah, sensor DS18B20 digunakan untuk mengukur suhu panas dalam ruangan, arduino uno digunakan sebagai pengontrol utama dalam proses pengeringan gabah, motor DC digunakan untuk menggerakkan pengaduk gabah, dan modul SIM800L V2 digunakan untuk modul SMS. Arduino ini melakukan pengaturan awal pada sensor, lalu mengirim perintah untuk mengukur kadar air gabah dan mengukur suhu pada ruang pengering. Setiap data yang didapatkan langsung diproses dan ditampilkan di layar LCD.

Untuk mempersingkat waktu pengeringan, dibutuhkan sumber panas yang dapat diatur temperaturnya. Salah satu solusinya adalah menggunakan panas dari *Hotgun* yang panasnya bisa dialirkan keseluruhan permukaan tabung pengering gabah serta pengadukan yang benar untuk memutar padi didalam tabung. Agar petani mengetahui kondisi proses pengeringan sudah selesai atau belum, maka diperlukan pemberitahuan melalui SMS.

Pada penelitian ini akan dibuat alat yang merupakan aplikasi dari sistem perancangan yaitu sebuah pengering gabah. Dengan judul "Rancang Bangun Alat Pengering Gabah Otomatis Berbasis Arduino" yang dapat mempercepat

pengeringan saat musim hujan dan dapat dilakukan secara terus menerus tanpa harus berpengaruh pada cuaca. Serta dapat membantu meringankan pekerjaan petani dan memberikan informasi pada petani terkait gabah yang dikeringkan apakah sudah kering atau belum melalui pemberitahuan dalam bentuk *Short Message Service* (SMS).

### **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan pada latar belakang masalah diatas, maka rumusan permasalahan dari peneliti adalah :

- 1) Bagaimana cara merancang dan membuat alat pengering gabah?
- 2) Bagaimana cara mengontrol suhu pada ruang pengering?
- 3) Bagaimana cara mengetahui tingkat kekeringan pada gabah?
- 4) Bagaimana cara menerapkan informasi kepada petani melalui *handphone*?
- 5) Bagaimana cara pengujian alat pengering gabah berbasis arduino?

### **1.3. Batasan Masalah**

Batasan masalah pada semua pengaturan peralatan / parameter yang digunakan dalam skripsi ini adalah:

- 1) Sensor DS18B20 digunakan untuk mengukur suhu ruang pengering gabah.
- 2) Sensor *soil moisture* V2 digunakan untuk mengetahui nilai kadar air gabah.
- 3) Target dalam sitem ini adalah para petani rumahan. Dengan kapasitas gabah 5 kg. Sistem ini tidak di peruntukkan untuk pengolahan industri karena memerlukan alat dan biaya yang lebih besar.
- 4) Pengujian yang akan dilakukan menguji suhu, nilai kadar air gabah dan menguji sistem notifikasi SMS.

#### 1.4. Tujuan

Dalam rancang bangun pengering gabah ini terdapat beberapa tujuan penulis antara lain:

- 1) Membuat alat pengering gabah otomatis berbasis arduino menggunakan sensor *Soil Moisture V2* sebagai alat pengukur kadar air pada gabah.
- 2) Mengontrol suhu ruang menggunakan sensor suhu DS18B20 berdasarkan *set point* yang di tentukan.
- 3) Dapat mengetahui tingkat pengeringan gabah dengan menggunakan sensor *Soil Moisture V2* sebagai alat pengukur nilai kadar air pada gabah.
- 4) Memberikan informasi kepada petani bahwa pengeringan sudah selesai melalui notifikasi SMS.
- 5) Melakukan pengujian kinerja sistem pengering gabah otomatis menggunakan Arduino Uno.

#### 1.5. Manfaat

Manfaat yang diharapkan peneliti meliputi:

- 1) Meningkatkan efisien tenaga dan lahan yang digunakan pada proses pengering gabah.
- 2) Memudahkan para petani untuk mengeringkan gabah dengan cara yang cepat tanpa mengenal kondisi cuaca.