

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor pertanian merupakan sektor utama yang berperan penting pada perekonomian nasional dalam menyerap tenaga kerja, sumber pertumbuhan ekonomi, dan penyumbang devisa. Hasil Survei Pertanian Antar Sensus (SUTAS) tahun 2018 menunjukkan jumlah rumah tangga usaha tanaman pangan (padi dan palawija) mencapai 20,28 juta rumah tangga atau 73,28 persen dari total jumlah rumah tangga usaha tani, yang mencapai 27,68 juta rumah tangga yang berusaha di sektor pertanian. Hal ini menunjukkan bahwa subsektor tanaman pangan memiliki peranan penting dalam menunjang kehidupan sebagian besar penduduk Indonesia.

Beras merupakan makanan pokok dari sebagian besar masyarakat yang ada di Indonesia. Di Indonesia sendiri produksi beras pada tahun 2020 mencapai 31,33 juta ton, angka tersebut didapat dari luas panen padi sebesar 10,66 juta hektar dengan produksi mencapai 54,65 juta ton gabah kering giling (GKG). Dilihat dari hasil tersebut maka produksi beras mengalami kenaikan sebanyak 21,46 ribu ton atau 0,07 persen dibandingkan 2019 lalu yang hanya sebesar 31,31 juta ton. Menurut BSN (Badan Standarisasi Nasional) beras memiliki 4 (empat) klasifikasi kelas mutu yaitu premium, medium 1, medium 2 dan medium 3. Beras premium adalah beras dengan mutu terbaik sedangkan beras medium adalah beras dengan mutu baik sesuai tingkatannya. Untuk menjadi beras yang berkualitas, selain dari segi perawatan yang baik dimulai dari pembibitan sampai pemanenan padi, penanganan pascapanen juga dapat mempengaruhi kualitas padi salah satunya yaitu proses pengeringan gabah. Gabah yang akan digiling sesuai kebutuhan pasar di Indonesia harus dikeringkan terlebih dahulu hingga memiliki kadar air antara 12% sampai 14% basis kering. Pengeringan gabah dilakukan untuk mengawetkan gabah sehingga nanti pada saat gabah akan disimpan dapat bertahan dengan lama. Gabah yang telah dipanen harus segera dikeringkan dalam kurun waktu paling lama 24 jam setelah panen, hal ini dilakukan agar kualitas dan mutu gabah tetap terjaga dengan baik.

Praktik pengeringan dan penyimpanan gabah yang tidak tepat atau kurang baik akan menyebabkan kualitas dan mutu gabah menjadi rendah.

Proses pengeringan gabah di Indonesia umumnya dilakukan hanya dengan memanfaatkan panas dari sinar matahari. Petani umumnya mengeringkan gabah mereka dibawah sinar matahari pada lahan yang tersedia. Metode pengeringan gabah yang seperti ini sangat tergantung pada musim dan cuaca. Penjemuran gabah dengan metode tersebut umumnya membutuhkan waktu kurang lebih tiga hari. Pengeringan gabah yang salah dapat mengakibatkan mutu atau kualitas beras menjadi turun. Selama ini untuk mengetahui tingkat kekeringan gabah, petani hanya mengandalkan teknik tradisionalnya yaitu dengan cara menggigit sebutir gabah yang sudah dikelupas dan apabila gabah tersebut terdengar bunyi "kletik" maka dikatakan gabah sudah kering dan siap disimpan atau digiling. Tentu dengan cara seperti ini kurang efektif karena gabah tersebut belum diketahui seberapa besar tingkat kekeringan gabahnya, apakah gabah tersebut layak untuk langsung digiling dan dikonsumsi atau harus disimpan terlebih dahulu. Maka dari itu diperlukan sebuah alat yang dapat digunakan untuk mengukur kadar air gabah kering, yang mudah digunakan oleh semua kalangan dengan hasil yang tepat dan presisi.

Berdasarkan permasalahan diatas pada Tugas Akhir ini menawarkan solusi yaitu monitoring kadar air gabah menggunakan sensor BME280 dengan mikrokontroler ATmega328P sebagai pemroses data dan suplay daya dengan menggunakan baterai Li-ion 18650, *system* ini akan menampilkan kadar air dari gabah. Diharapkan *system* yang dirancang dapat memberikan *system* yang lebih presisi, simpel, portable dan fleksibel digunakan di tempat manapun dan siapapun.

1.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan tujuan tugas akhir diatas didapat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang sistem monitoring kadar air gabah dengan sensor BME280?
2. Bagaimana cara menguji alat monitoring kadar air gabah tersebut?
3. Apakah alat dapat membaca kadar air gabah dengan benar?

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dari tugas akhir ini adalah:

1. Merancang sistem monitoring kadar air gabah.
2. Menguji sistem rancangan dan membandingkan hasil pengukuran dengan alat berstandar SNI.
3. Menganalisis hasil pengujian apakah sistem yang dirancang dapat membaca kadar air gabah dengan baik.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini diharapkan dapat mempermudah petani agar pada saat pengeringan gabah mendapatkan gabah kering dengan kualitas terbaik dan tidak menurun.

1.4 Batasan Masalah

Terdapat Batasan masalah pada tugas akhir ini, yaitu sebagai berikut:

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah ATmega328P.
2. Sensor yang digunakan untuk mengukur suhu dan kelembaban adalah sensor BME280.
3. Catu daya yang akan digunakan ialah baterai li-ion 18650.
4. Alat tampung sample berupa cangkir atau alat yang sejenis lainnya yang didalamnya akan dipasang sensor suhu dan kelembaban.
5. Sistem ini dapat mengukur temperature dari 22 °C sampai 44 °C.
6. Sistem ini dapat mengukur kelembaban dari 20 % sampai 91 %.
7. Penentuan klasifikasi kadar air pada sistem berdasarkan tabel EMC (*Equilibrium Moisture Content*) untuk gabah.
8. Sistem akan dirancang *portable* agar mempermudah dalam penggunaan alat.