

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris karena rata-rata penduduk Indonesia bekerja di sektor pertanian dan perkebunan dengan jumlah penduduk yang termasuk 4 terbesar di dunia. Kebanyakan masyarakat Indonesia mencari uang dengan bertani. Padi merupakan salah satu tanaman budidaya yang paling banyak ditanam di Indonesia. Tanaman padi tidak hanya tergantung pada musim (kemarau atau hujan) karena dapat ditanam sepanjang tahun jika sistem irigasi di daerah tersebut berfungsi baik. Mayoritas penduduk Indonesia mengonsumsi nasi sebagai makanan pokok, sehingga banyak orang yang memilih untuk bercocok tanam padi (Badan Pusat Statistik, 2023).

Provinsi Sumatera Barat merupakan salah satu produksi padi tertinggi di Indonesia. Menurut Badan Pusat Statistik (2021), pada tahun 2021 Sumatera Barat berada pada peringkat kesepuluh dalam daftar provinsi dengan total produksi padi tertinggi di Indonesia. Pada tahun 2022 produksi padi di Provinsi Sumatera Barat mengalami peningkatan menjadi 1.422.874 ton. Tingkat produksi padi Sumatera Barat dari tahun 2018 hingga tahun 2021 terjadi penurunan sehingga pada tahun 2022 Sumatera Barat tidak lagi berada dalam posisi sepuluh besar penghasil padi terbanyak di Indonesia. Kebutuhan pangan dari penduduk sumbar sendiri masih belum terpenuhi karena jumlah dari penduduk lebih banyak dibandingkan jumlah hasil produksi padi pada Sumatera Barat (Azizah, 2023).

Masyarakat sendiri biasanya memanfaatkan beras hanya digunakan untuk kebutuhan pangan primer berupa nasi. Sebelum menjadi nasi yang siap dimakan padi harus melalui beberapa proses yaitu pengeringan atau penjemuran. Pengeringan merupakan proses mengurangi kadar air pada gabah. Menurut Sinaga *et al.* (2023), pengeringan adalah menghilangkan air, mencegah fermentasi atau pertumbuhan jamur dan memperlambat perubahan kimia pada makanan. Pengeringan pada umumnya dilakukan dengan memanfaatkan sinar matahari langsung karena dianggap lebih efektif oleh masyarakat. Sehingga proses untuk mengeringkan gabah membutuhkan waktu yang lama. Pengeringan dengan memanfaatkan matahari memiliki banyak kendala yang bisa terjadi terutama saat musim hujan dan kurangnya lahan untuk melakukan pengeringan. Banyak gabah yang tidak kering secara sempurna dan terjadi jamur pada gabah. Cara pengeringan tersebut sudah tidak efektif untuk dilakukan. Cara mengatasi masalah tersebut dengan mengganti teknik dan sumber panas untuk melakukan pengeringan gabah. Sumber panas yang bisa digunakan dengan menggunakan bahan bakar gas, api, *heater* dan sebagainya yang bisa menghasilkan panas sebagai sumber energi

panas utama sehingga proses pengeringan gabah padi tidak terkendala oleh tingkat curah hujan yang tinggi dan cuaca yang tidak menentu. (Izaldi *et al.*, 2023).

Yunus *et al.* (2019) telah melakukan penelitian dengan judul “Rancang Bangun Alat Pengering Gabah Sistem *Rotary Dryer* Dengan Bahan Bakar Sekam Padi” diketahui bahwa alat yang dibuat tipe horizontal berkapasitas 50 kg dengan sistem *rotary dryer* dengan bahan bakar sekam padi dengan berat gabah yang dikeringkan 50 kg dengan suhu 75-85 °C dengan waktu pengeringan 30 menit didapatkan berat gabah dengan kondisi kering 41 kg. Kurniawan *et al.* (2023) telah melakukan penelitian dengan judul “Rancang Bangun Alat Pengering Gabah Menggunakan Sensor *Dht-21* Berbasis Mikro Kontroler Arduino Mega 2560” diketahui bahwa alat yang digunakan bertipe horizontal dengan menggunakan sensor DHT-21 berbasis mikrokontroler arduino mega 2560 dengan suhu 60 °C dalam 240 menit untuk mencapai kadar air 14 %. Peneliti sendiri merancang alat pengering gabah dengan kapasitas 20 kg menggunakan sistem IoT sebagai kontrol pada alat. Peneliti merancang alat dengan ukuran 20 kg dikarenakan peneliti ingin membuat alat yang lebih kecil dan minimalis sehingga bisa pakai oleh masyarakat dengan harga yang lebih terjangkau dibandingkan dengan penelitian Yunus. Penelitian dari Yunus tersebut tidak memiliki sistem dalam monitoring dan kontrol suhu serta kelembapan saat proses pengeringan. Sehingga penerapan teknologi terbaru pada proses pengeringan sangat dibutuhkan. Pengembangan teknologi terbaru dengan metode yang lebih relevan dan efektif bertujuan untuk peningkatan kualitas dan mempermudah masyarakat dalam melakukan proses pengeringan. Penelitian yang akan dilakukan yaitu memanfaatkan elemen pemanas berupa *heater* dengan bentuk alat berupa tabung silinder sehingga tidak diperlukannya lahan yang luas untuk melakukan proses pengeringan. Peneliti juga merancang sistem *Internet of Things* (IoT) yang bertujuan untuk memantau tingkat suhu dan kelembapan yang sesuai dari alat saat proses pengeringan sehingga dapat meningkatkan kualitas dan mempercepat proses pengeringan. Jika (IoT) diterapkan pada penelitian ini, proses memonitoring dan kontrol suhu serta kelembapan akan menjadi lebih mudah. Oleh karena itu, penulis ingin merancang suatu alat “**Modifikasi Alat Pengering Gabah Tipe Silinder Menggunakan Heater Berbasis Internet Of Things (IoT)**”.

1.1 Tujuan

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah :

1. Untuk memodifikasi alat pengering gabah berbasis arduino
2. Melakukan analisis kinerja alat pengering gabah berbasis arduino
3. Melakukan analisis ekonomi yang didapatkan dari pembuatan alat.

1.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapatkan pada penelitian ini adalah :

1. Memberikan teknologi baru untuk mengeringkan padi secara cepat
2. Menjadi solusi untuk pengeringan gabah pada saat musim hujan
3. Meningkatkan efisiensi tenaga dan waktu kerja dalam proses pengeringan gabah.

