

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dari segi sumber daya alam (SDA) dan iklim, Indonesia memiliki keunggulan sebagai penghasil gula tebu karena tebu merupakan tanaman tropis yang secara alami tersebar di daerah tropis. Sebagai negara dengan sumber daya pertanian, Indonesia merupakan salah satu produsen dan pengeksport gula pasir terbesar pada tahun 1930-an dan 1940-an .

Gula pasir merupakan sumber kalori bagi tubuh, komoditas makanan yang penting setelah nasi dan salah satu kebutuhan bahan pokok yang sangat penting bagi kehidupan sehari-hari baik dalam cakupan rumah tangga maupun industri makanan dan minuman[1]. Salah satu industri yang menggunakan gula pasir sebagai salah satu bahan pokok yaitu industri roti karena gula pasir berperan penting dalam menghasilkan cita rasa yang nikmat pada produk roti.

Industri roti merupakan salah satu sektor perekonomian yang sangat penting karena merupakan produk yang selalu dibutuhkan masyarakat. Untuk menghasilkan produk roti yang berkualitas juga membutuhkan bahan baku yang berkualitas, termasuk gula pasir sebagai bahan utama pembuatan roti[2]. Namun, dalam pembuatan roti yang berkualitas gula pasir dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kekentalan, kepekatan warna, kekeruhan, tingkat pH.

Kualitas larutan gula pasir merupakan faktor penting dalam industri roti karena dapat mempengaruhi rasa dan kualitas produk akhir. Dalam Pembuatan roti tawar, gula pasir tidak hanya sebagai pemanis melainkan sebagai sumber energi bagi ragi dimana gula pasir akan diuraikan menjadi karbon dioksida dan etanol yang membantu mempercepat proses fermentasi ragi sehingga roti tawar yang dihasilkan dapat mengembang dengan baik, memiliki tekstur dan kelembutan berkualitas tinggi, serta memiliki rasa yang khas dan konsisten[3].

Sebagai pembuat roti, pemilihan larutan gula pasir yang memiliki tingkat kelayakan yang sesuai dan tepat sangat penting untuk membuat roti yang berkualitas tinggi. Namun, pada umumnya pengukuran kelayakan pada larutan

gula pasir masih dilakukan secara manual dengan melihat warna, tingkat kekeruhan dari larutan gula pasir sehingga hal ini membutuhkan waktu yang lama dalam menentukan gula pasir yang berkualitas dan memiliki tingkat kemanisan yang sesuai [4]. Hal ini dilakukan karena produsen pembuat roti tidak mempunyai alat yang tepat untuk mengukur kelayakan larutan gula pasir secara akurat dan cepat.

Ukm ukhro Bakery merupakan salah satu dari banyaknya ukm yang menggunakan larutan gula pasir sebagai salah satu bahan produksi roti, ukm ini dipilih sebagai tempat penelitian karena memiliki latar belakang masalah sesuai dengan judul penelitian. Penerapan alat yang akan dibuat di ukm ukhro bakery ini sudah sesuai karena ukm ini memiliki standarisasi terkait pemilihan bahan gula pasir yang digunakan pada proses produksi dan tidak memiliki alat yang tepat untuk implementasi standarisasi yang akurat.

Dari permasalahan yang sudah dijelaskan, peneliti bermaksud untuk membuat rancangan *prototype* alat ukur kelayakan larutan gula pasir dalam membantu produsen roti di UKM Ukhro Bakery dengan judul "Rancang Bangun *Prototype* Alat Ukur Kelayakan Larutan Gula Pasir Pada Produksi Roti Tawar Berbasis IoT". Alat ini menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno dan NodeMCU Esp8266 dengan bantuan sensor yaitu sensor pH, sensor fotodiode dan sensor kekeruhan air. Alat ini dirancang dengan harapan dapat membantu para produsen pelaku usaha roti dalam memilih larutan gula yang layak khususnya pada produsen roti UKM Ukhro Bakery dengan alat iot yang dibuat, sehingga dapat meningkatkan kualitas dan cita rasa produk yang dihasilkan. Hal ini juga sangat penting untuk menjaga kepercayaan konsumen terhadap produk roti yang diproduksi. Selain itu alat ini juga dapat membantu produsen roti dalam memantau kualitas larutan gula pasir yang digunakan. Dengan alat ini, produsen roti dapat secara rutin mengecek kelayakan larutan gula pasir yang digunakan untuk memastikan kualitas produk roti yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat dirumuskan rumusan masalah yaitu produsen roti menemui kesulitan ketika awal pemilihan gula pasir yang memiliki tingkat kelayakan yang sesuai sebagai salah satu bahan pokok pembuatan roti, sehingga penulis mendapatkan ide penyelesaian dari permasalahan tersebut yaitu membantu produsen roti untuk membuat sebuah alat pendeteksi kelayakan larutan gula pasir berbasis IoT menggunakan Mikrokontroler.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Pada penelitian terkait perancangan alat ukur kelayakan larutan gula pasir Berbasis IoT menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno dan NodeMCU Esp8266 terdapat beberapa pertanyaan penelitian, yaitu :

1. Bagaimana cara merancang dan membangun *prototype* alat ukur kelayakan larutan gula pasir berbasis IoT menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno dan NodeMCU Esp8266 untuk membantu produsen roti.
2. Bagaimana cara penggunaan dan pengujian *prototype* alat ukur kelayakan larutan gula pasir berbasis IoT menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno dan NodeMCU Esp8266.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memudahkan produsen roti dalam pemilihan larutan gula pasir yang memiliki kelayakan yang sesuai dengan keinginan dari produsen roti melalui *prototype* alat ukur kelayakan larutan gula pasir berbasis IoT menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno dan NodeMCU Esp8266 serta dapat menghemat waktu dalam memilih gula yang layak sebagai salah satu bahan produksi roti.

1.5 Batasan Masalah

Pada penelitian perancangan *prototype* alat ukur kelayakan larutan gula pasir berbasis IoT menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno dan NodeMCU Esp8266 ini memiliki beberapa batasan masalah, yaitu :

1. *Prototype* alat yang dirancang hanya dapat mengukur kelayakan larutan gula pasir yang berfokus pada produsen roti untuk membantu dalam memilih gula yang layak sebagai salah satu bahan pokok dalam memproduksi roti.
2. Alat yang dirancang menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno dan NodeMCU Esp8266.
3. Alat yang dirancang akan bekerja dengan menggunakan beberapa sensor pendukung seperti sensor pH, sensor fotodiode, dan sensor kekeruhan air.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian Rancang Bangun Prototype Alat Ukur Kelayakan Larutan Gula Pasir Pada Produksi Roti Tawar ini adalah untuk membantu produsen roti dalam meningkatkan kualitas produk roti yang memiliki cita rasa yang pas dengan kualitas premium, serta dapat meningkatkan daya saing produsen roti dalam memasarkan produk roti yang berkualitas tinggi dengan rasa yang enak dan rasa manis yang konsisten.