

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tape adalah salah satu produk fermentasi tradisional yang memiliki nilai gizi tinggi dan telah lama dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Proses pembuatan tape melibatkan fermentasi bahan baku seperti beras atau ketan oleh ragi atau mikroorganisme tertentu, yang menghasilkan produk akhir yang memiliki rasa khas dan tekstur yang disukai banyak orang. Tape memiliki berbagai varian tergantung pada bahan baku dan ragi yang digunakan, serta proses fermentasi yang dilakukan.

Secara tradisional, proses fermentasi tape dilakukan dengan cara yang relatif sederhana, bergantung pada pengetahuan empiris dan pengalaman turun-temurun. Namun, variasi dalam kualitas produk sering kali terjadi karena pengendalian yang kurang presisi terhadap faktor-faktor lingkungan seperti suhu, kelembapan, dan durasi fermentasi. Selain itu, salah satu aspek penting yang harus dikendalikan adalah kadar alkohol dalam tape. Kadar alkohol yang terlalu tinggi dapat mempengaruhi rasa, aroma, dan tekstur tape, serta meningkatkan risiko kesehatan terkait dengan konsumsi produk tersebut.

Dalam industri tape skala besar, kontrol terhadap kadar alkohol umumnya sudah diatur dengan ketat menggunakan alat-alat deteksi yang canggih dan metode analisis kimia yang akurat. Namun, di tingkat rumah tangga atau skala kecil, produsen tape sering kali tidak memiliki akses terhadap teknologi ini, sehingga pengendalian kadar alkohol masih mengandalkan pengamatan kasar atau pengalaman empiris. Hal ini dapat menyebabkan variasi besar dalam kualitas dan keamanan produk tape yang dihasilkan.

Selain itu, faktor lingkungan seperti suhu dan kelembapan juga memainkan peran penting dalam proses fermentasi tape. Variasi suhu yang signifikan dapat mempengaruhi aktivitas mikroorganisme yang bertanggung jawab atas fermentasi, sedangkan kelembapan yang tidak terkontrol dapat mempengaruhi tingkat kelembutan dan tekstur tape yang dihasilkan. Oleh karena itu, pengembangan alat

yang dapat mengontrol dan memantau faktor-faktor lingkungan ini secara akurat akan sangat membantu dalam meningkatkan konsistensi dan kualitas produk tape.

Dalam konteks ini, penelitian dan pengembangan teknologi untuk mendeteksi komposisi alkohol pada tape sangat relevan dan penting. Alat pendeteksi yang dapat memberikan informasi real-time tentang kadar alkohol dalam tape, serta memantau kondisi lingkungan fermentasi seperti suhu dan kelembapan, akan memungkinkan produsen tape skala kecil untuk meningkatkan kontrol terhadap proses fermentasi mereka. Dengan demikian, dapat diharapkan bahwa kualitas produk tape yang dihasilkan akan lebih konsisten dan lebih aman untuk dikonsumsi.

Penelitian sebelumnya oleh Wijanarko dkk, 2022 yang berjudul “Rancang Bangun Elektronik Nose Untuk Uji Pendeteksi Kadar Alkohol Pada Produk Bahan Makanan Hasil Fermentasi” telah menunjukkan bahwa penggunaan teknologi mikrokontroler dalam pengembangan alat deteksi dapat memberikan solusi yang efektif dan terjangkau untuk aplikasi-aplikasi di bidang pertanian dan industri pangan, termasuk dalam pengendalian fermentasi produk fermentasi tradisional seperti tape. Integrasi sensor-sensor yang sensitif dan akurat dengan sistem mikrokontroler dapat memungkinkan pengukuran yang lebih cepat dan lebih tepat terhadap komposisi produk, serta pengendalian proses yang lebih adaptif terhadap perubahan kondisi lingkungan.

Dengan demikian, Berdasarkan permasalahan di atas penelitian dengan judul “ALAT PENDETEKSI KOMPOSISI ALKOHOL PADA TAPE DENGAN SUHU DAN KELEMBAPAN BERBASIS MIKROKONTROLER” bertujuan untuk mengembangkan alat pendeteksi komposisi alkohol pada tape dengan menggunakan pendekatan berbasis mikrokontroler, yang diharapkan dapat memberikan solusi yang praktis dan terjangkau bagi produsen tape skala kecil untuk meningkatkan kontrol terhadap proses fermentasi mereka. Dengan meningkatkan pemahaman kita tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas tape dan teknologi untuk mengontrolnya, kita dapat mendukung pertumbuhan industri tape yang berkelanjutan dan aman bagi konsumen.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun permasalahan yang didapat dari latar belakang pembuatan alat ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membangun alat pendeteksi komposisi alkohol pada tape dengan menggunakan mikrokontroler ?
2. Bagaimana Untuk kerja dari *Prototype* alat Pendeteksi kadar alkohol pada tape ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada pembuatan alat pada laporan akhir ini sebagai berikut :

1. Pembuatan *Prototype* alat pendeteksi komposisi alkohol pada tape.
2. Sensor yang digunakan adalah sensor *MQ-3* dan *DHT-22*.
3. Tape yang digunakan adalah tape singkong.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Untuk Merancang dan membuat *prototype* alat pendeteksi komposisi alkohol pada tape menggunakan *Arduino*.
2. Mengetahui hasil kerja dari sensor *MQ-3* dan *DHT-22* sebagai pendeteksi kadar alkohol, suhu, dan kelembapan pada tape.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan laporan akhir ini yaitu:

1. Dapat mempermudah masyarakat dalam mendeteksi komposisi alkohol pada tape.
2. Dapat mendeteksi kadar alkohol secara akurat guna untuk memastikan konsistensi rasa dan kualitas.
3. Dapat di monitoring guna untuk menghindari *over* atau *under* fermentasi.