

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Mie basah adalah salah satu varian kuliner yang sangat diminati oleh penduduk Indonesia berkat kelembutan dan elastisitas teksturnya, sehingga menjadikannya sebagai makanan favorit di kalangan masyarakat. Saat ini, mayoritas mie basah yang diproduksi oleh produsen makanan atau dijual oleh pedagang kaki lima memiliki masa simpan yang relatif singkat atau cepat kadaluarsa [1].

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, beberapa produsen mie basah yang tidak bertanggung jawab mencampurkan formalin ke dalam produk mereka agar mie tersebut memiliki masa simpan yang lebih panjang. Namun, masalahnya adalah formalin bukanlah bahan tambahan pangan yang diizinkan untuk dicampurkan ke dalam makanan, sebagaimana yang telah diatur oleh Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 722/MenKes/Per/IX/1988 tentang penggunaan bahan tambahan makanan (BTP). Jika seseorang mengonsumsi mie yang mengandung formalin secara berulang selama periode yang panjang, maka akan dapat mengakibatkan gejala seperti mual-mual, sakit kepala, radang hidung kronis, gangguan tidur, sensitivitas, kesulitan berkonsentrasi, masalah pernapasan, dan bahkan memengaruhi daya ingat[2].

Menurut pedoman dari Otoritas Keamanan Pangan Eropa (EFSA), batas maksimum formalin yang diperbolehkan dalam makanan adalah 100 ppm (*part per million*), yang setara dengan 100 mg per kilogram makanan per individu per hari[3]. Apabila konsentrasi formalin dalam makanan melebihi batas ini, dapat mengakibatkan kerusakan pada saluran pencernaan, ginjal, hati, dan paru-paru, bahkan dapat meningkatkan risiko terkena kanker [4].

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Anne Yuliantini dan Winarsih Rahmawati tahun 2008, penentuan deteksi bahan makanan berformalin menggunakan indikator alami dari ekstrak bunga telang (*Clitoria*

Ternatea L.) [5]. Pada pengujian yang dilakukan dengan pengamatan visual terlihat perbedaan warna ekstrak bunga telang yang ditambahkan dengan makanan yang mengandung formalin (kontrol positif) dan tidak mengandung formalin (kontrol negatif). Dari hasil pengamatan visual, didapatkan bahwa terjadi perbedaan warna antara kontrol negatif dan positif yang telah ditambahkan ekstrak bunga telang, yaitu hijau toska dan biru, dan setelah didiamkan beberapa jam hasil pengamatan kontrol positif berubah menjadi abu kehijauan sedangkan kontrol negatif memiliki warna yang tetap.

Penelitian mendeteksi formalin dengan pereaksi KMnO_4 juga sebelumnya dilakukan oleh Neni Clara Benyamin. Pada penelitian itu tahu yang dibeli dari pasar oebobo dilakukan uji deteksi formalin menggunakan pereaksi KMnO_4 yang mana tahu digerus terlebih dahulu dan direndam dalam air, selanjutnya air rendaman tahu ini ditetesi menggunakan pereaksi KMnO_4 yang berwarna ungu. Jika sampel uji tahu yang telah ditetesi pereaksi KMnO_4 ini berwarna ungu maka sampel uji negatif mengandung formalin dan jika sampel uji tetap berwarna bening setelah ditetesi pereaksi KMnO_4 maka sampel uji positif mengandung bahan berformalin[6].

Dalam proses pengambilan data nantinya, sensor TCS3200 akan mendeteksi dan mengambil nilai RGB dari sampel filtrat mie basah berformalin dengan kadar konsentrasi 0 PPM, 20 PPM, 40 PPM, 60 PPM, 80 PPM, 100 PPM, 125 PPM, 150 PPM, 175 PPM, dan 200 PPM yang mengalami perubahan warna dengan pereaksi KMnO_4 , lalu perubahan warna dari ungu menuju kecoklatan ini kemudian akan diproses dengan program yang telah dibuat menggunakan Raspberry Pi 3 Model B+ untuk mendeteksi ada atau tidaknya formalin yang terdeteksi pada sampel mie basah yang sudah di beri pereaksi KMnO_4 .

1.2. Rumusan Masalah

Mengacu pada permasalahan yang dihadapi, maka rumusan masalah pada penelitian ini akan berfokus pada aspek berikut:

1. Bagaimana cara mendeteksi mie berformalin?
2. Bagaimana perubahan warna yang terjadi bisa dideteksi oleh sensor

TCS3200?

3. Bagaimana cara merancang sebuah program Python pada Raspberry Pi untuk memproses perubahan warna yang terjadi?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah bagaimana cara mendeteksi mie basah yang mengandung formalin dengan menggunakan pengolahan citra modul sensor TCS3200 yang berbasis pada Raspberry Pi.

Adapun manfaat dari penelitian yang dilakukan ini adalah:

1. Mendeteksi mie basah yang mengandung bahan pengawet berformalin.
2. Merancang dan membuat instrumen alat uji deteksi formalin dengan modul sensor TCS3200 dan Raspberry Pi.
3. Membuat dan memprogram sebuah pemrograman Python untuk memproses perubahan warna yang terjadi.

1.4. Batasan Masalah

Dalam penelitian yang dilakukan ini terdapat batasan-batasan masalah yang ada yaitu:

1. Menggunakan pereaksi KMnO_4 sebagai pereaksi pada pengujian sampel mie basah.
2. Hanya membahas tentang perubahan warna yang terjadi pada pereaksi KMnO_4 yang telah menguji sampel mie basah.
3. Konsentrasi kandungan formalin yang digunakan pada pereaksi KMnO_4 .

1.5. Metode Penelitian

Untuk memudahkan penulisan dan pemahaman mengenai materi tugas akhir ini, maka tugas akhir ini dibagi menjadi 5 buah bab, yaitu:

BAB I. PENDAHULUAN

Memuat latar belakang, tujuan, manfaat, perumusan masalah, batasan masalah, hipotesis, dan sistematika penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang teori-teori yang mendukung perancangan deteksi objek serta teori-teori dari berbagai sumber yang mendukung tentang metode yang akan digunakan.

BAB III. METODE PENELITIAN

Berisi rancangan sistem, yang meliputi alat,kit dan bahan yang digunakan, prosedur pengerjaan yang dilakukan, penentuan spesifikasi alat dan sistem, perancangan sistem, serta flow cart sistem.

BAB IV. ANALISA DAN HASIL

Menjelaskan prosedur pengujian, hasil pengujian, dan analisa data.

BAB V. SIMPULAN DAN SARAN

Memuat simpulan yang diperoleh dari hasil pembuatan dan pengujian alat, dan saran saran untuk pengembangan lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN