

BAB I

Pendahuluan

1.1 Latar belakang

Bakso merupakan salah satu kuliner yang sangat banyak kita jumpai di negara kita Indonesia dan juga sangat banyak diminati oleh rakyat dari berbagai kalangan. Bakso juga sering dijadikan pelengkap lauk pauk atau disantap dengan hidangan lainnya seperti miso, bakso krispi, mie goreng bakso dan banyak lainnya. Bakso biasanya terbuat oleh daging sapi dan berbentuk bola-bola kecil.

Bakso juga memiliki beragam jenis rasanya seperti bakso ayam, bakso ikan dan bakso sapi. Untuk tiap jenis bakso tersebut juga memiliki cita rasa yang khas menurut daging yang digunakan sebagai bahan pembuatan bakso ikan. Bakso ikan biasanya tidak dapat bertahan lama, oleh karena itu terkadang ada beberapa oknum pedagang menggunakan bahan pengawet agar dagangan yang tidak laku bisa bertahan lama dan tidak berubah tekstur, tanpa memikirkan keselamatan konsumen yang mengkonsumsinya. Bahan pengawet yang biasanya digunakan misalnya boraks.

Boraks merupakan senyawa kimia yang berbentuk kristal yang dapat larut dalam air. Boraks memiliki kasiat sebagai antiseptik namun sangat salah jika digunakan dalam bahan makanan, karena mempunyai efek *toxic* yang akan terakumulasi sehingga ketika dikonsumsi akan membahayakan bagi tubuh. Namun demikian borak masih banyak dipakai oleh penjual bakso untuk pengawet, dimana warna pada bakso juga akan menjadi sedikit berwarna keputihan dan juga membuat tekstur bakso lebih disukai pelanggan. Untuk itu pemerintah melalui Surat Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 722/Menkes/per/IX/1988 telah melarang penggunaan boraks sebagai bahan tambahan makanan [1]. Pemerintah sudah sangat tegas melarang penggunaan boraks pada makanan, namun dikarenakan banyaknya persaingan pasar, terkadang tidak sedikit oknum yang mengabaikan perintah tersebut dan tetap menggunakan boraks sebagai pengawet makanan. Begitu juga jarang nya pengecekan petugas sehingga membuka peluang pedagang untuk menggunakan boraks pada bakso ikan. Dengan demikian dibutuhkan suatu alat yang dapat dengan mudah digunakan oleh masyarakat umum untuk mendeteksi kandungan boraks pada bakso ikan.

Instrumen yang akan dirancang berdasarkan pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Beberapa penelitian terkait di antaranya peneliti Iwanto, Dr Dedi Suryadi dan Hendro Priyatman (2018) yaitu rancang bangun pendeteksi boraks pada makanan menggunakan sensor TCS3200 berbasis Arduino UNO R3 dengan menggunakan LED, buzzer sebagai indikator dan LCD sebagai penampil persentase kadar boraks untuk kemampuan uji boraks pada 0.03 ml - 0.3 ml [2]. Penelitian Ade Maria Ulfa (2015) yaitu identifikasi boraks pada pempek dan bakso ikan secara reaksi nyala dan reaksi warna menggunakan kurkumin [3]. Penelitian Rani Laras Wati (2021) yaitu pengujian reagen Schiff pada mie basah dengan keluraan pada 0 ppm senilai 92.5%, 40 ppm senilai 95%, 95 ppm senilai 97.5 % dan 150 ppm senilai 100% [4].

Berdasarkan penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya maka pada penelitian ini telah dirancang alat yang dapat menentukan kadar boraks pada bakso ikan menggunakan sensor warna TCS3200 berbasis mikrokontroler Arduino UNO. Untuk menentukan kadar boraks pada bakso maka dilakukan dua tahap. Tahap pertama penentuan kandungan boraks menggunakan reagen pereaksi Schiff, yang mana jika hasilnya positif maka akan terjadi perubahan warna. Adapun tahap kedua jika hasil positif mengandung boraks maka perubahan warna akan menjadi acuan untuk menentukan kadar boraks yang terkandung dalam bakso. Dalam hal ini sensor yang digunakan adalah sensor warna TCS3200, dimana data yang didapat dari hasil *sensing* akan diolah oleh mikrokontroler Arduino UNO untuk menentukan kadar boraks yang terkandung di dalam bakso ikan yang selanjutnya akan ditampilkan di LCD I2C sebagai *display*.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang didapat adalah bagaimana mengembangkan rancang bangun alat pendeteksi boraks pada bakso ikan menggunakan sensor warna TCS3200 dengan cahaya terukur berbasis Arduino Uno dan seberapa efektifkah sensor warna TCS3200 untuk mendeteksi kandungan boraks pada bakso ikan.

1.3 Tujuan

Tujuan mengangkat topic ini sebagai Tugas Akhir adalah :

1. Membuat alat pendeteksi boraks pada bakso ikan yang *portable*.

2. Memanfaatkan sensor warna TCS3200 berbasis mikrokontroler Arduino sebagai alat untuk mengindra kadar boraks pada bakso ikan.
3. Untuk mengembangkan instrumen yang telah dibuat sebelumnya dengan cara membuat wadah tertutup dengan cahaya terkontrol di dalamnya.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian yaitu bakso ikan tenggiri dengan berat masing-masing sampel adalah 130 gr.
2. Variasi berat boraks yang digunakan 0 gr, 1 gr, 2gr, 3 gr, 4 gr dan 5 gr.
3. Reagen yang digunakan adalah kurkumin.
4. Sensor yang digunakan yaitu sensor warna TCS3200 berbasis mikrokontroler Arduino Uno.
5. Pengontrolan cahaya menggunakan LED putih yang ditempatkan berlawanan dengan sensor TCS3200, dengan rentang 5 cm dengan jarak 0 cm, 1 cm, 2 cm, 3 cm dan 4 cm.
6. Keluaran berupa nilai RGB yang menunjukkan kadar boraks.

1.5 Manfaat Penelitian

Pembuatan alat pendeteksi boraks pada bakso ikan dengan cahaya terkontrol diharapkan memberikan hasil yang maksimal dalam memberikan informasi kesehatan makanan untuk dikonsumsi terutama pada bakso ikan Tenggiri, sehingga dapat memberikan rasa nyaman dan aman ketika menikmati bakso ikan karena kita mengetahui bahwa bakso ikan yang disantap terbebas dari kandungan boraks, oleh karena itu dibutuhkan alat pendeteksi boraks yang dapat dimiliki oleh seluruh khalayak dan mudah digunakan, dengan hasil uji yang cepat didapatkan tanpa harus menunggu hasil uji lap terlebih dahulu.