

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ayam potong merupakan daging yang diminati konsumen dengan harga yang cukup terjangkau, karena mudah untuk didapatkan bahkan dari setiap tahunnya semakin meningkat konsumsi pada ayam potong, terutama jenis daging ayam broiler. Berdasarkan data yang didapatkan Badan Pusat Statistik pada tahun 2012–2014, rata-rata konsumen yang mengkonsumsi ayam broiler di Indonesia perminggu sebesar 0.078 kg (BPS,2014) [1]. Faktor terpenting dalam ayam potong berhubungan dengan kesegaran dan kualitas dari daging yang dihasilkan layak untuk dikonsumsi atau tidak.

Saat ini ayam potong banyak sekali dimanfaatkan oleh beberapa oknum yang tidak bertanggung jawab dikarenakan peminat serta harga yang mulai naik. Akan tetapi, kualitas ayam yang menurun atau mulai membusuk, maka oknum tidak segan mencampurkan zat-zat berbahaya seperti formalin ke dalam daging ayam potong tersebut. Penjual tidak ingin merugi karena kematian ayam sebelum masa penyembelihan, padahal sudah telanjur dipesan konsumen lebih fatal lagi penjual yang membeli ayam potong yang sudah mati atau sebelum disembelih sudah mati (bangkai) kemudian diberi zat berbahaya agar mendapatkan keuntungan yang berlebih [2].

Bahaya zat berbahaya formalin di dalam tubuh manusia bisa membuat kerusakan susunan protein RNA (*Ribonukleat acid*) yang berperan penting dalam pembentukan DNA (*Deoksiribonukleat acid*) dalam tubuh manusia [3]. Senyawa ini sangat berbahaya, karena dapat merusak susunan DNA yang menjadi penyebab mutasi dan memicu terjadinya sel-sel kanker yang disebabkan terlalu banyak mengkonsumsi zat berbahaya dengan jenis formalin HCOH, *Metylene*, *Formol*, *Paraforin*, *Aldehyde*, *Morbicid*, *Formalith*, dan *Formaldehyde* [2].

Penelitian sebelumnya juga telah dilakukan dengan cara mengidentifikasi amonia yang dikandung pada daging ayam dengan menggunakan sensor gas dan sensor warna [4]. Diteliti dengan menggunakan sensor gas seperti MQ-136 berfokus pada gas H<sub>2</sub>S dan MQ-137 berfokus pada gas NH<sub>3</sub> di udara. Gas berbau

yang dihasilkan oleh daging tersebut menggunakan TGS 2602. Dengan tingkat bau pada amonia dan H<sub>2</sub>S, serta sensor warna TCS3200 sebagai identifikasi warna dari daging tersebut. Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis membuat penelitian dengan judul **“Pengembangan Alat Deteksi Kandungan Formalin Berbasis Mikrokontroler Pada Ayam Menggunakan Sensor Warna Tcs3200”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan maka perumusan masalah yang diangkat adalah:

- 1) Bagaimana merancang suatu instrumen yang dapat mendeteksi kadar formalin pada ayam potong menggunakan sensor warna TCS3200.
- 2) Bagaimana proses yang dilakukan pembuatan sampel uji sebelum dilakukan sampai dapat dideteksi oleh sensor TCS3200.
- 3) Bagaimana kadar formalin dapat di deteksi oleh sensor TCS3200.

## 1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan membuat instrumen yang dapat mendeteksi kadar formalin di dalam ayam potong dengan menggunakan sensor warna TCS3200.

## 1.4 Batasan Masalah

Berikut merupakan batasan masalah pada penelitian:

- 1) Pendeteksi formalin pada ayam potong dengan mikrokontroler Arduino dengan sensor warna TCS3200 sebagai alat pengindra kandungan formalin.
- 2) Penggunaan reagen *schiff* untuk mengetahui kandungan formalin di dalam daging ayam potong dengan batas ppm 0 ppm, 40ppm, 80 ppm dan 200 ppm.
- 3) Data analisis akhir keluaran berbentuk display “Positif formalin” dengan kadar ppm indikator *buzzer* menyala dan *led* merah menyala, dan “Negatif formalin” indikator *led* hijau menyala.
- 4) Menggunakan ayam broiler sebagai sampel pengujian

## 1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian tugas akhir ini dirancang dengan beberapa tahap yaitu sebagai berikut:

1) Studi Literatur

Penelitian dilakukan pengumpulan data dan informasi yang berkaitan dengan topik penelitian rancang bangun instrumen untuk mendeteksi kadar formalin pada ayam potong.

2) Perancangan Sistem Instrumen

Merancang sistem instrument yang terdiri dari perangkat lunak dan perangkat keras. Perancangan perangkat lunak terdiri dari pembuatan program pada mikrokontroler Arduino UNO pada aplikasi Arduino IDE, serta untuk perangkat keras melakukan skematik instrument dengan aplikasi *fritzing* sebagai rancang sistem instrument yang akan dibuat.

3) Pengujian Sistem Instrumen

Setelah dilakukan sistem skematik rancang instrument dilakukan pengujian tiap komponen. Komponen disambungkan dengan sistem sesuai yang dibuat pada aplikasi fritzing dan dilakukan pengecekan alat pada sistem bekerja dengan baik sesuai dengan tujuan penelitian.

4) Pembuatan Sampel Uji pada sistem Instrumen

Pembuatan rancang sistem instrument telah dilakukan, selanjutnya pembuatan sampel uji yang akan dijadikan sebagai bahan yang akan dideteksi oleh sensor dalam rancang sistem instrument dengan menggunakan pereaksi Schiff dalam volume gelas beker 50 ml. melihat perubahan yang signifikan di setiap kadar formalin 0 ppm, 40 ppm, 80 ppm dan 200 ppm.

5) Pengolahan Data

Pembuatan sampel telah dilakukan selanjutnya pengambilan data warna RGB yang dihasilkan oleh perubahan warna pada sampel yang ditangkap oleh sensor TCS3200. Data tersebut akan diidentifikasi oleh sistem instrument dan deklarasi hasil yang sesuai dengan tujuan penelitian.

6) Penulisan Laporan Tugas akhir

Setelah dilakukan pengambilan data dilanjutkan penulisan penelitian dengan membuat laporan tugas akhir.