

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Faktor utama dalam menentukan suatu kualitas dari daging yaitu melihat tingkat kesegaran dari daging tersebut. Tingkat kesegaran daging tersebut akan menentukan daging yang layak untuk dikonsumsi dan daging yang sudah tidak layak lagi untuk dikonsumsi. Daging merupakan bahan pangan yang sangat bermanfaat untuk dikonsumsi, karena mengandung zat-zat makanan yang dibutuhkan oleh manusia. Salah satu daging yang relatif banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia yaitu ikan, daging ayam dan daging sapi.

Ikan merupakan salah satu hasil laut yang sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia, karena ikan mengandung gizi yang sangat tinggi dan kaya akan proteinnya. Menurut Sakti Wahyu Trenggono, Menteri Kelautan dan Perikanan, pada 2020 tingkat konsumsi ikan di Indonesia meningkat 3,47%, jika dibandingkan dengan tingkat konsumsi ikan tahun sebelumnya yaitu tahun 2019 dari 54,5 kg/kapita menjadi 56,39 kg/kapita. Tingkat konsumsi daging sapi juga mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Berdasarkan data Kementerian Pertanian (Kementan), di Indonesia konsumsi daging sapi sebesar 717.150ton atau 2,66 kg per kapita per tahun, namun menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2021, rata-rata konsumsi daging sapi di

Indonesia kembali menurun hingga tahun 2021 dan tingkat konsumsi daging ayam meningkat jauh lebih tinggi ketimbang ikan dan daging sapi. Menurut laporan Badan Pusat Statistik (BPS), pada tahun 2021 rata-rata konsumsi daging ayam di Indonesia mencapai 0,14 kilogram (kg) per kapita per minggu. Angka tersebut meningkat 7,69% dibanding tahun 2020, sekaligus menjadi rekor tertinggi dalam satu decade terakhir.

Banyaknya minat masyarakat dalam mengkonsumsi daging ayam ketimbang ikan dan daging sapi disebabkan sejumlah factor, salah satu faktornya adalah karena harga daging ayam lebih terjangkau dan produksi yang melimpah. Oleh karena itu banyak pelaku penjual daging ikan dan daging sapi yang tetap memasarkan ikan dan daging sapi yang tidak segar agar tidak memperoleh kerugian dikarenakan persediaan yang masih banyak atau menumpuk. Untuk mempertahankan kesegaran daging banyak juga oknum-oknum yang tidak bertanggung jawab yang melakukan kecurangan dengan menggunakan formalin pada ikan dan daging sapi agar tetap tampak terlihat segar tanpa memikirkan dampak yang akan ditimbulkan. Dinas Ketahanan Pangan (DKP) Kota Tangerang menemukan sebanyak 14 sampel makanan terkandung zat yang berbahaya, salah satunya adalah formalin. Dari 14 sampel yang diambil terdapat tiga sampel dari produk peternakan yang mengandung formalin seperti daging sapi, hati sapi dan kulit sapi. Selain itu penelitian yang dilakukan (Fauziah Dkk, 2021) dengan metode Schiff juga menemukan pada 15 sampel ikan tongkol terdapat 14 sampel ikan tongkol menunjukkan hasil positif formalin dan satu negative formalin dan sampel tersebut di ambil dari Pasar Tradisional Yogyakarta.

Menteri Kesehatan Budi Gunadi Sadikin melarang penggunaan Formalin dalam makanan karena berbahaya bagi kesehatan dan dapat juga menjadi racun di dalam tubuh jika dikonsumsi.

Penelitian terkait sebelumnya yang dilakukan (Dwiyatno Dkk, 2019) yaitu alat untuk pendeteksi tingkat kesegaran ikan, dimana pada penelitian ini menggunakan sensor warna untuk mengukur tingkat kesegaran ikan. Untuk mengetahui pengenalan tingkat kesegaran ikan pada penelitian ini digunakan metode K-Nearest Neighbor. Pada penelitian ini hanya memiliki satu parameter yaitu warna mata ikan untuk menentukan tingkat kesegaran ikan sehingga dalam menentukan tingkat kesegaran ikan tidak mendapatkan hasil begitu akurat. Penelitian selanjutnya yang dilakukan (Junaldi Dkk, 2019) yaitu alat untuk mendeteksi tingkat kesegaran daging sapi. Dalam penelitian ini digunakan sensor warna yaitu sensor TCS3200 dan sensor bau yaitu sensor TGS2602 untuk mendeteksi tingkat kesegaran dari daging sapi. Pada penelitian ini dapat diketahui rata-rata tegangan pada bau daging sapi segar, setengah segar dan tidak segar. Penelitian lainnya yang dilakukan (Pratmanto, 2021) yaitu alat mendeteksi adanya formalin pada ikan, dimana pada alat ini menggunakan sensor HCHO untuk mengetahui tingkat dari konsentrasi gas yang dilepas oleh formalin. Pada penelitian ini hanya dapat mengetahui apakah pada ikan mengandung formalin atau tidak

Dari beberapa uraian yang telah dipaparkan tersebut, penulis tertarik untuk merancang suatu sistem yang mana dapat mendeteksi tingkat dari kesegaran ikan dan daging sapi sekaligus juga dapat mendeteksi bahan-bahan berbahaya seperti formalin

pada daging ikan dan daging sapi. Jika dibandingkan dengan penelitian yang sudah ada sebelumnya, yang mana sistem hanya dapat mendeteksi kandungan formalin yang terdapat pada ikan dan daging sapi saja. Oleh karena itu penulis ingin merancang alat yang dapat mendeteksi tingkat kesegaran dan juga kandungan formalin pada ikan dan daging sapi.

Untuk mengukur tingkat kesegaran pada ikan dan daging sapi penulis menggunakan dua parameter yaitu sensor pH dan juga sensor MQ-135. Dimana pada alat ini dirancang dengan menggunakan sensor pH yang digunakan untuk mendeteksi tingkat kesegaran pada daging dengan melihat perubahan nilai pH dari ikan dan daging sapi. PH adalah suatu satuan ukur yang menggambarkan derajat kadar keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan. pH diukur dalam skala 0 hingga 14 dalam satuan pH. Kemudian sensor MQ-135 sebagai sensor gas digunakan untuk mendeteksi gas ammonia pada ikan dan daging sapi. Sensor gas ini mempunyai sensitivitas dan selektivitas yang baik dalam kontaminasi udara terhadap konsentrasi gas di luar ruang seperti amonia. Untuk dapat mendeteksi penggunaan bahan berbahaya yaitu formalin, maka digunakanlah sensor HCHO. Untuk hasilnya akan ditampilkan pada LCD dan apabila ada bahan berbahaya yang terdapat pada daging maka buzzer akan menyala untuk memberikan peringatan. Dalam penelitian ini digunakan metode fuzzy logic Tsukamoto untuk menentukan tingkat kesegaran dan bahan berbahaya yang terdapat pada ikan dan daging sapi. Metode ini diambil karena merupakan sebuah metode yang fleksibel, metode ini dapat beradaptasi terhadap perubahan dan ketidakpastian, serta

mudah dipahami karena mempunyai keunggulan dalam proses penalaran secara bahasa. Dengan demikian penulis ingin melakukan penelitian dengan judul **“RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KUALITAS DAGING SAPI DAN IKAN BERBASIS MIKROKONTROLLER”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari uraian latar belakang, yang menjadi rumusan masalah dari dari penelitian tugar akhir ini yaitu :

1. Bagaimana Sensor HCHO dapat mengidentifikasi kadar formalin yang terkandung pada ikan dan daging sapi?
2. Bagaimana Sensor MQ-135 dapat mengidentifikasi tingkat kesegaran dari gas amonia atau aroma yang terdapat pada ikan dan daging sapi?
3. Bagaimana sistem pendeteksi kualitas ikan dan daging sapi dapat mengidentifikasi nilai pH pada ikan dan daging sapi untuk menentukan tingkat kesegaran daging?
4. Bagaimana pengimplementasian metode fuzzy logic Tsukamoto pada mikrokontroller dalam mendeteksi formalin dan menentukan kesegaran pada ikan dan daging sapi ?
5. Bagaimana sistem pendeteksi kualitas ikan dan daging sapi dapat memberikan informasi berupa berupa bunyi buzzer jika terdeteksi formalin pada ikan dan daging sapi?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian tugas akhir ini yaitu :

1. Jenis ikan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ikan tongkol.
2. Sistem hanya dapat mendeteksi ikan dan daging sapi satu per satu atau secara terpisah.
3. Sistem mampu menentukan tingkat kesegaran ikan dan daging sapi dengan menggunakan 2 buah sensor yaitu sensor pH dan sensor gas MQ-135 sebagai pendeteksi tingkat kesegaran ikan dan daging sapi.
4. Sistem mampu mendeteksi penggunaan formalin dengan menggunakan sensor HCHO sebagai pendeteksi penggunaan formalin pada ikan dan daging sapi.
5. Sistem mampu memberikan informasi berupa bunyi dari buzzer untuk pengguna apabila terdeteksi formalin pada ikan dan daging sapi.

1.4 Hipotesa

Berdasarkan pada perumusan masalah di atas, maka dapat diambil beberapa hipotesa yaitu :

1. Diharapkan sensor HCHO dapat mengidentifikasi kadar formalin yang terdapat pada ikan dan daging sapi.
2. Diharapkan sistem pendeteksi kualitas ikan dan daging sapi mampu mengidentifikasi kesegaran dari aroma ikan dan daging sapi dengan menggunakan sensor gas MQ-135.
3. Diharapkan sensor pH mampu mengidentifikasi nilai pH untuk mengukur

kesegaran pada ikan dan daging sapi.

4. Diharapkan sistem pendeteksi kualitas ikan dan daging sapi mampu mengimplementasikan metode fuzzy logic Tsukamoto dalam mendeteksi formalin dan menentukan kesegaran dari ikan dan daging sapi.
5. Diharapkan sistem mampu memberikan notifikasi berupa bunyi buzzer jika terdeteksi formalin pada daging ikan dan daging sapi.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun penelitian tugas akhir ini memiliki tujuan sebagai berikut :

1. Mengaplikasikan ilmu pengetahuan dibidang komputer dalam penggunaan Arduino Uno, Sensor MQ-135, Sensor pH, Sensor HCHO sebagai alat untuk mengidentifikasi tingkat kesegaran daging sapi dan ikan, serta menjadi salah satu contoh aplikasi pada mata kuliah yang telah dipelajari.
2. Mengidentifikasi tingkat kesegaran ikan dan daging sapi dengan menggunakan sensor gas MQ-135.
3. Mengimplementasikan metode fuzzy logic Tsukamoto dalam menentukan tingkat kesegaran dari ikan dan daging sapi.
4. Memberikan pengenalan terhadap tingkat kesegaran daging secara cepat.
5. Memberikan kemudahan kepada pengguna atau orang lain apabila ingin mengkonsumsi daging agar terhindar dari penjual nakal yang menggunakan formalin ke dalam daging dan juga untuk mengetahui tingkat kesegaran daging tersebut.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian dalam perancangan sistem ini adalah sebagai berikut :

A. Bagi Penulis

1. Sebagai syarat bagi penulis untuk mendapatkan gelar sarjana sekaligus untuk menambah pengetahuan dan juga wawasan.
2. Mengetahui dan memahami bagaimana sensor dapat mendeteksi tingkat kesegaran daging dan juga mengetahui apakah daging tersebut mengandung formalin atau tidak.
3. Memperluas wawasan dan meningkatkan pengetahuan dalam pemanfaatan Arduino Uno, sensor HCHO, sensor MQ-135, sensor Ph.
4. Meningkatkan kemampuan serta keahlian penulis dalam berfikir untuk dapat menganalisa suatu permasalahan dan juga mampu mencari solusinya.

B. Bagi Program Studi

1. Menambah referensi dan literatur bagi mahasiswa Sistem Komputer yang berhubungan dengan Arduino Uno, Sensor HCHO, Sensor pH, Sensor MQ-135
2. Penelitian ini hendaknya dapat dijadikan referensi untuk lebih berkembangnya pemanfaatan ilmu dan teknologi yang ada serta dapat menambah bahan kepustakaan.

C. Bagi Masyarakat

- 1 Membantu dan memudahkan masyarakat dalam mengetahui tingkat kesegaran ikan dan daging sapi tersebut dan juga mengetahui apakah daging tersebut mengandung formalin atau tidak.
- 2 Masyarakat dapat terhindar dari tindakan tidak bertanggung jawab penjual nakal yang menambahkan formalin kedalam ikan dan daging sapi.
- 3 Mempermudah masyarakat mengetahui apakah ikan dan daging segar atau tidak segar.