

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Negara kita ini banyak memiliki kekayaan alam yang melimpah, sehingga mendukung profesi dalam perdagangan. Namun dalam praktiknya banyak pedagang yang melakukan hal yang tidak jujur bahkan melakukan hal yang tidak halal untuk mendapatkan keuntungan yang lebih besar sehingga membahayakan konsumen. Dalam hal ini banyak ditemukan pada perdagangan makanan. Pedagang dengan sengaja mengganti bahkan ada juga yang sampai mencampur atau oplos bahan makanan tersebut dengan bahan lain yang kualitasnya kurang bagus bahkan sudah tidak layak untuk dikonsumsi. Akan tetapi pedagang tidak mepedulikan hal tersebut. Dalam hal ini yang marak adalah perdagangan daging ayam boiler.

Daging ayam boiler merupakan bahan makanan yang digemari masyarakat. Hal ini dikarenakan daging ayam boiler salah satu sumber protein hewani dengan harga relatif murah(Wibisono et al., 2022) selain itu daging ayam boiler juga mengandung protein yang tinggi yang harus dipenuhi oleh tubuh kita dan memiliki rasa yang khas. Daging ayam boiler termasuk Protein hewani yang sangat penting karena mengandung asam amino yang lebih, Protein hewani lebih efektif dalam memenuhi kebutuhan protein dibanding protein nabati (Rajkumar et al., 2021), maka penjualan daging ayam boiler terus meningkat tiap tahunnya sehingga terjadi peningkatan jumlah konsumen.

Menurut laporan Badan Pusat Statistik (BPS), rata-rata konsumsi daging ayam boiler secara nasional mencapai 0,15 kg per kapita per minggu pada 2022. mencapai 0,14 kilogram (kg) per kapita per minggu sehingga produksi ayam ras pedaging di Indonesia sebanyak 3,77 juta ton pada 2022. Jumlah ini naik 18,20% dibandingkan pada tahun sebelumnya yang sebanyak 3,43 juta ton. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi peningkatan konsumsi daging ayam boiler nasional seperti adanya peningkatan pertumbuhan jumlah penduduk dan tingkat pendapatan masyarakat yang cenderung meningkat(Dwi et al., 2011). Selain itu juga faktor peningkatan konsumsi daging ayam boiler ras (broiler) dipengaruhi oleh meningkatnya kesadaran akan pentingnya asupan protein semakin tinggi.

Akan tetapi di tengah meningkatnya permintaan terhadap daging ayam boiler tersebut, masyarakat dihadapkan pada beredarnya daging ayam boiler bangkai yang sulit dibedakan dengan daging ayam boiler segar (V. P. Bintoro et al., n.d.), daging ayam boiler bangkai atau sering disebut ayam tiren merupakan istilah mati kemaren yaitu ayam yang sudah mati dari kandang. Karena sakit tetapi tetap dipotong dan dijual layaknya ayam yang segar, kasus ayam yang mengalami flu burung juga kadang masih banyak terjadi di sekitar kita dan tetap dijual demi mendapatkan keuntungan yang lebih besar. Beredarnya ayam tiren menjadi resah Masyarakat, Karena selain konsumsi yang tidak halal, ternyata daging ayam boiler tiren juga tidak baik untuk Kesehatan, Hal ini dikarenakan kandungan gizinya yang kurang, banyak bakteri serta racun berada pada daging tersebut dan juga terdapat darah yang umumnya mengandung uric acid yang merupakan racun berbahaya bagi Kesehatan (Yanestria et al., 2017a).

Dilansir dari *Republika* (2023), Telah terjadi praktik perdagangan daging ayam boiler tiren di pasar daerah Jakarta, dikarenakan harga daging ayam boiler menjelang hari raya melonjak naik dengan harga hampir mencapai 50.000 per kg, pedagang menyiasati hal tersebut demi mendapatkan keuntungan dengan mencampur dengan ayam tiren, Ayam tiren pada dasarnya adalah ayam bangkai yaitu ayam yang mati bukan karena disembelih pada saat masih hidup melainkan ayam yang sebelumnya telah mati kemudian sengaja disembelih dan dijual (Yanestria et al., 2017b), kriteria daging ayam boiler tiren seperti warna daging terlihat kebiruan dan pucat, bau yang amis, dan terdapat bercak-bercak darah (Swari et al., 2019). kira 30 persen daging ayam boiler yang dipasarkan terkontaminasi *Salmonella* spp (Haysom & Sharp, 2004) Agar terhindar dari hal tersebut maka harus mengetahui karakteristiknya.

Ada beberapa metode untuk membedakan ayam segar dan ayam tiren diantaranya uji kimiawi, biologis, maupun fisis, pengujian kimiawi ini akan mengukur kadar protein, mineral, dan lain lain sehingga memerlukan uji di laboratorium, sedangkan untuk pengujian secara biologis juga memerlukan pengamatan yang khusus, metode pengamatan secara fisis pada daging memiliki kelebihan tersendiri karena dapat diaplikasikan dimana saja dengan membuat sebuah alat deteksi salah satunya adalah *spectrofotometer*.

Teknologi sensor ini terus menerus dikembangkan dan diperbaharui untuk memberikan kemudahan dalam kegiatan manusia. Sensor yang baik adalah sensor yang memiliki tingkat sensitivitas yang tinggi, Sensitivitas sensor merupakan parameter

penting yang harus diperhatikan dalam pengukuran. Besarnya sensitivitas dipengaruhi berdasarkan perbandingan sinyal keluaran terhadap masukan sensor kapasitif.(Aminudin et al., n.d.-a) Salah satu sensor yang memiliki peluang besar untuk dikembangkan adalah sensor kapasitif Interdigit yang merupakan pengembangan dari sensor kapasitor. Berdasarkan bentuknya, salah satu kapasitor yang biasa kita kenal adalah kapasitor plat sejajar dimana Kapasitor ini adalah kapasitor yang terdiri dari dua plat konduktor yang ditempatkan berdekatan tetapi tidak bersentuhan. Nilai kapasitansi dari plat bergantung pada ukuran, bentuk dan posisi relatif serta bahan yaitu disebut dengan dielektrik. Bahan dielektrik adalah suatu bahan yang memiliki daya hantar arus yang sangat kecil atau bahkan hampir tidak ada(Choirunnisak et al., 2021)

Sensor yang sedang dikembangkan adalah InterDigital Capacitor Sensor (IDCS). Salah satu penelitian IDCS yaitu digunakan untuk mengukur kandungan larutan gula. IDCS dicetak pada sebuah bahan isolator dengan lapisan campuran tembaga yang sangat tipis(Angkawisittpan & Manasri, 2012). Pada dasarnya kapasitif interdigital sama dengan plat sejajar, namun Kapasitif interdigital lebih sensitif terhadap perubahan jarak antar elektroda dibandingkan kapasitif plat sejajar. Hal ini karena kapasitansi interdigital sangat bergantung pada geometri elektroda, termasuk panjang, lebar, dan celah antar elektroda. Untuk memperoleh nilai permitivitas yang akurat, maka dibutuhkan sebuah desain IDCS yang tepat. Untuk mendapatkan desain IDCS yang tepat, maka diperlukan penelitian terkait parameter desain yang tepat pula.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Farid (2017) Nilai kapasitansi daging ayam boiler normal dan daging ayam boiler tiren semakin naik seiring bertambahnya lama penyimpanan, sedangkan nilai rata-rata kapasitansi daging ayam boiler normal (basah dan kering) lebih rendah dibanding ayam tiren. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Frida Agung Rakhmadi (2013) Nilai kapasitansi daging ayam boiler tiren bagian dada, paha, dan tepong berturut-turut adalah $(2,20 \pm 0,08)$ pF, $(2,20 \pm 0,09)$ pF, dan $(2,00 \pm 0,02)$ pF, sedangkan pada daging ayam boiler normal nilai kapasitansinya adalah $(1,10 \pm 0,07)$ pF, $(1,10 \pm 0,08)$ pF, dan $(1,10 \pm 0,03)$ pF. Selain itu juga Nilai kapasitansi daging ayam boiler tiren lebih besar daripada nilai kapasitansi daging ayam boiler normal pada semua bagian daging (dada, paha, dan tepong).

Oleh karena itu akan dilakukan penelitian terkait DESAIN ALAT DETEKSI DEKOMPOSISI DAGING AYAM BOILER MENGGUNAKAN SENSOR KAPASITIF

INTERDIGIT Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dibuat untuk mengetahui apakah perubahan kapasitansi yang dideteksi oleh sensor IDCS mampu mendeteksi daging ayam boiler busuk, selain itu juga penelitian ini memfokuskan pengaruh jumlah elektroda sensor kapasitif terhadap sensitivitas pengukuran daging ayam boiler. Pada penelitian ini, jenis sensor yang digunakan adalah sensor InterDigital Capacitive Sensor (IDCS).

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah di paparkan sebelumnya maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana desain sistem instrumentasi untuk mendeteksi dekomposisi daging ayam boiler menggunakan sensor kapasitif ?
2. Bagaimana karakteristik sensitivitas sensor kapasitif terhadap proses dekomposisi daging ayam boiler ?
3. Bagaimana pemrograman mikrokontroler yang mendukung deteksi dekomposisi daging ayam boiler ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini dibuat dalam poin-poin sebagai berikut:

1. Merancang desain sistem instrumentasi untuk mendeteksi dekomposisi daging ayam boiler menggunakan sensor kapasitif.
2. Mengetahui karakteristik sensitivitas sensor kapasitif terhadap proses dekomposisi daging ayam boiler
3. Mengetahui pemrograman mikrokontroler yang mendukung deteksi dekomposisi daging ayam boiler

1.4 Manfaat Penelitian

Sistem Instrumentasi pendeteksi dekomposisi daging ayam boiler menggunakan sensor kapasitif yang akan dikembangkan ini diharapkan dapat menjadi alat bantu Masyarakat membedakan daging ayam boiler segar dan daging ayam boiler bangkai atau tiren sehingga tidak ada lagi yang tertipu Karena pada dasarnya kedua ayam ini susah dibedakan, selain itu juga alat ini diharapkan dapat menjadi rujukan dalam penelitian selanjutnya.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini terdiri dari lima bab dan beberapa sub bab yang berguna sebagai pelengkap. BAB I pada skripsi ini berisi pendahuluan mengenai latar belakang, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan. BAB II pada skripsi ini berisi tinjauan pustaka yang menjelaskan mengenai daging ayam boiler baik daging ayam boiler segar maupun ayam turen, sensor Kapasitif interdigit, dan teori-teori yang digunakan dalam penelitian ini. Pada BAB III skripsi ini menjelaskan mengenai metode-metode yang digunakan untuk menyelesaikan skripsi, desain penelitian, tahapan-tahapan penelitian, uji sensor, serta program yang digunakan.

Bagian BAB IV berisi mengenai hasil dari penelitian yang telah dilakukan, uji respon sensor Kapasitif terhadap perubahan kapasitansi pada daging ayam boiler, dan hasil rancangan sistem pengukuran kapasitansi daging ayam boiler dengan berbeda perlakuan. BAB V berisi penutup yang terdiri dari dua bagian yaitu kesimpulan dan rekomendasi untuk pengembangan penelitian selanjutnya.