

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kerupuk merupakan makanan yang banyak disukai oleh masyarakat di Indonesia. Selain harga kerupuk yang murah, kerupuk dapat dijadikan makanan pendamping lauk pauk serta dapat juga dijadikan cemilan. Jenis kerupuk di Indonesia cukup banyak diantaranya adalah kerupuk ikan, kerupuk melarat, kerupuk kemplang, kerupuk udang, dan masih banyak jenis kerupuk lainnya. Pengolahan kerupuk juga sangat beragam, dapat dilakukan dengan cara digoreng atau disangrai. Kerupuk melarat merupakan salah satu jenis kerupuk yang diolah dengan cara disangrai yang banyak dijumpai di Cirebon, Jawa Barat[1]. Cara pengolahan pada kerupuk melarat tersebut menggunakan pasir gunung sebagai penghantar panas. Tidak semua jenis pasir gunung dapat digunakan, pasir yang telah dicuci bersih kemudian dikeringkan agar dapat digunakan untuk menyangrai dengan kualitas saat penggorengan kerupuk layak untuk dikonsumsi[2]. Namun beberapa orang masih kurang suka dengan pengolahan kerupuk tersebut, karena dianggap kurang higienis[3].

Industri rumah tangga di Desa Jambangan, Kecamatan Candi, Kabupaten Sidoarjo memiliki kesamaan dalam hal proses pembuatan kerupuk melarat[2], yang membedakan adalah bahan pasir yang digunakan. Secara umum, kerupuk melarat di Desa Jambangan menggunakan pasir yang berasal dari Pantai Utara sebagai bahan penggorengan. Berdasarkan data penelitian dari Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Jawa Tengah diketahui adanya kandungan logam berat di perairan laut Jawa khususnya di pantai Utara Jawa[4]. Kandungan Pb di Pantai Utara Jawa Tengah pada kerang berkisar antara 0,008-18 mg/kg, kandungan Cu 0,5-186 mg/kg, kandungan Cd berkisar antara 0,006-4 mg/kg [5]. Logam berat di pantai Utara sebagian besar telah melebihi ambang batas baku mutu yang diterapkan oleh otoritas Negara RI maupun otoritas dari manca negara[4]. Tentunya ada indikasi bahwa pada kerupuk melarat yang disangrai menggunakan pasir yang berasal dari pantai utara mengandung logam berat. Menurut UU RI No.07 Tahun 1996 tentang pangan, bahwa keamanan pangan didefinisikan sebagai kondisi dan upaya yang

diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia[6].

Sebelum kerupuk melarat disangrai, dilakukan proses pengeringan yang umumnya hanya memanfaatkan halaman rumah yang berada di tepi jalan raya sebagai lokasi penjemuran. Proses tersebut menyebabkan kontaminasi udara pada kerupuk. Adanya kandungan timbal pada kerupuk kemplang ikan laut tertinggi pada saat sampel lokasi penjemuran di tepi jalan raya sebesar 0,0108 mg/kg sedangkan nilai terendah pada sampel lokasi penjemuran di dalam desa sebesar 0,0005 mg/kg[7].

Adanya kandungan logam berat dalam makanan olahan tentunya sangat berbahaya bagi kesehatan. Uji laboratorium yang dilakukan untuk mengetahui kadar logam berat pada makanan olahan seperti kerupuk kemplang yaitu menggunakan spektroskopi serapan atom[8]. Namun pengujian ini sangat terbatas karena hanya dapat dilakukan di laboratorium. Dari latar belakang dan permasalahan yang telah dipaparkan maka pada penelitian ini penulis berkeinginan membuat suatu instrument yang dapat mendeteksi logam berat pada kerupuk yang disangrai menggunakan pasir. Namun hingga saat ini belum ada penelitian tentang adanya kandungan logam berat pada kerupuk yang disangrai dengan pasir. Adapun penelitian yang dilakukan Dendy Samuel Zasmitha Hutapea (2019) yaitu rancang bangun detektor logam dan kadarnya menggunakan sensor proximity berbasis arduino uno dengan sensor akan mendeteksi logam dan mengetahui kadar pada logam yang dideteksi.

Berdasarkan penelitian sebelumnya maka pada penelitian ini penulis membuat rancang bangun alat instrumen yang dapat mendeteksi logam pada kerupuk yang disangrai menggunakan sensor proximity induktif berbasis ATmega 328P. Penentuan terdeteksinya suatu logam di dalam kerupuk yang disangrai menggunakan pasir ada dua tahapan yaitu dilakukan pengujian sensor proximity induktif untuk didapatkan hasil jarak optimal sensor tersebut mendeteksi suatu objek logam dan dilakukan pengujian menggunakan kerupuk yang dibuat sendiri. Keluaran dari sensor ini berupa “terdeteksi” atau “tidak terdeteksi” yang akan diproses dan diolah oleh mikrokontroler ATmega328P.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dipaparkan maka rumusan masalah yang dapat diperoleh adalah bagaimana merancang suatu alat instrumen yang dapat mendeteksi logam pada kerupuk yang disangrai menggunakan sensor proximity induktif.

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah maka penelitian ini bertujuan untuk merancang bangun instrumen yang dapat logam yang terdapat pada kerupuk yang disangrai menggunakan sensor proximity induktif.

1.4 Batasan Masalah

Dalam pembuatan instrumen pendeteksi logam pada kerupuk yang disangrai ini dibatasi pada:

1. Pendeteksian pada kerupuk menggunakan sensor proximity.
2. Sensor proximity yang digunakan sensor proximity induktif.
3. Yang dideteksi hanya unsur logam.
4. Tidak membahas pembentukan unsur logam lebih dalam.
5. Sensor proximity berbasis arduino uno.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan penulis untuk menunjang penelitian ini adalah:

1. Studi Literatur

Penelitian ini diawali dengan mencari sumber dari buku, jurnal, dan paper yang berhubungan dengan penelitian. Kemudian, mengumpulkan informasi data dan informasi yang berkaitan dengan topik penelitian yaitu merancang bangun alat yang dapat mendeteksi logam pada kerupuk yang disangrai.

2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem diawali dengan pembuatan program mikrokontroler Arduino Uno pada Arduino IDE, dan perancangan alat dengan menggunakan Visio.

3. Pengujian Sistem

Dilakukan pengujian setiap komponen terlebih dahulu, jika semua komponen dapat bekerja dengan baik maka dilanjutkan dengan menggabungkan semua komponen sistem secara keseluruhan dan dilakukan pengujian sistem secara keseluruhan hingga sistem dapat bekerja sesuai dengan tujuan penelitian.

4. Pengolahan Data

Data yang akan diolah merupakan data output dari sampel uji kerupuk yang disangrai.

5. Analisis

Pada tahapan ini, penulis akan melakukan analisis data hasil dari output sampel uji kerupuk yang disangrai menggunakan sensor proximity induktif.