

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berkembangnya industri makanan di Indonesia memengaruhi akan meningkatnya kebutuhan makanan baik secara kualitas maupun kuantitas. Berkembang pesatnya industri makanan tersebut mempengaruhi pola konsumsi masyarakat terhadap makanan ataupun minuman, sehingga menjadikan peluang untuk usaha dalam mengelola berbagai makanan dan minuman yang banyak ditekuni oleh industri kecil seperti industri rumah tangga. Namun, semakin berkembang pesatnya industri makanan semakin banyaknya penyimpangan dalam pengolahan makanan.

Keamanan makanan ataupun minuman merupakan suatu syarat yang sangat penting yang harus melekat pada makanan ataupun minuman tersebut apabila dikonsumsi oleh masyarakat. Makanan atau minuman harus memiliki standar mutu kualitas telah ditetapkan pemerintah. Makanan ataupun minuman tersebut bermutu serta memiliki standar keamanan dapat diperoleh dari suatu industri pangan [1].

Bebagai jenis makanan dan minuman berkembang pesat di Indonesia karena kecenderungan masyarakat untuk mengonsumsi makanan dan minuman di luar rumah karena berbagai alasan. Jajanan dan makanan merupakan peluang bisnis yang menguntungkan bagi industri kecil atau rumah tangga. Semakin pesat dan banyaknya jenis makanan ataupun minuman yang beredar, semakin diperlukan bahan tambahan makanan (BTM) untuk memenuhi target dan kepuasan konsumen [2].

Pemakaian pada bahan tambahan makanan biasanya menggunakan bahan kimia yang tidak sesuai dengan kegunaannya seperti halnya pewarna sintetis, yang digunakan sebagai tambahan pewarna dalam makanan atau minuman untuk menarik masyarakat dengan tampilan warna-warni, namun akan memberikan efek samping terhadap kesehatan, misalnya keracunan. Semakin meningkatnya permintaan aneka makanan ataupun minuman, banyak ditemukan oknum-oknum yang menggunakan pewarna sintetis dengan jenis *rhodamin B* dalam produk makanan ataupun minuman tersebut untuk menarik perhatian masyarakat tanpa mempedulikan akibat dari penggunaan pewarna sintetis tersebut. Keunggulan zat warna sintetik sendiri yaitu murah, tahan terhadap berbagai kondisi lingkungan, dan memiliki spektrum warna yang lebih luas.

Di Indonesia peraturan yang menyatakan tentang pewarna sintetis dalam penggunaannya belum beredar luas ke lapisan masyarakat, sehingga masih banyak yang

menggunakan zat tersebut sebagai pewarna dalam makanan. Hal tersebut sangat beresiko untuk kesehatan karena bersifat karsinogenik. Kurangnya penjelasan pada label menyebabkan penyimpangan dalam penggunaan zat warna [3].

Terdapat dua jenis zat pewarna makanan yaitu zat pewarna alami dan zat pewarna sintetis. Zat pewarna alami biasanya terdapat pada tanaman. Sedangkan untuk pewarna sintetis didapatkan dari bahan kimia yang dibuat yang biasanya digunakan untuk pewarna tekstil. Pewarna sintetis rata-rata digunakan karena memiliki komposisi yang stabil dan hasil warna yang cerah. Pewarna sintetis sebenarnya tidak digunakan untuk pewarna makanan, namun pada kenyataannya sering digunakan oleh oknum sebagai pewarna dalam makanan karena memiliki harga lebih murah dari pewarna alami [4].

Penggunaan pewarna sintetis jenis *rhodamin B* dalam makanan sebagai bahan tambahan makanan telah dilarang oleh pemerintah melalui peranturan menteri kesehatan No. 239/Menkes/Per/V/85 apabila masuk kedalam tubuh akan menimbulkan dampak negatif seperti mual, muntah, rasa perih dalam waktu dekat serta mengakibatkan koma, depresi susunan syaraf, dan *albuminaria* apabila dikonsumsi dalam waktu jangka panjang [5]. Karakteristik dari *Rhodamin B* termasuk kristal berwarna ungu kemerah-merahan, coklat, atau hijau flarut dalam air yang akan menghasilkan warna merah kebiru-biruan dan berfluorensi kuat. *Rhodamin B* juga larut dalam alkohol, HCl, dan NaOH, selain dalam air[6].

Walaupun zat warna *Rhodamin B* telah dilarang masih banyak orang menggunakannya, terutama dalam pembuatan saos sebagai pewarna. Ini karena warnanya bagus, mudah didapat, dan murah. Sebagian besar produk tersebut tidak memiliki kode label, merek, jenis atau informasi lainnya yang berkaitan dengan zat warna. Zat pewarna tersebut dapat memengaruhi selera dan daya tarik pelanggan[7].

Saos merupakan komponen sebagai pelengkap makanan yang sering digunakan dengan cara yang salah oleh oknum-oknum dalam pengolahannya. Untuk menarik daya konsumen sering ditambahkan *Rhodmain B* dalam pengolahannya, dengan memberi warna menarik sehingga meminimalisir dalam penggunaan bahan dasarnya. Sehingga *Rhodamin B* harus diperhatikan saat pembuatan makanan seperti saos karena bahan ini digunakan dalam tekstil.

Berdasarkan permasalahan yang ada pada latar belakang tersebut, maka dibuatlah alat untuk mendeteksi kadar *Rhodamin B* dengan pengambilan beberapa sampel saos pada tugas akhir menggunakan *raspberry pi* dengan metode *K-Nearest Neighbor* dalam penentuan klasifikasinya. Hasil dari klasifikasi tersebut akan ditampilkan pada LCD dan

disimpan pada *micro SD card*. Dengan pendeteksi kadar *Rhodamin B* ini diharapkan konsumen lebih berhati-hati saat memilih makanan yang akan dikonsumsi.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas yaitu sebagai berikut :

- a. Bagaimana desain alat deteksi kadar *Rhodamin B* dengan *Raspberry Pi*?
- b. Bagaimana prinsip kerja dari deteksi kadar *Rhodamin B* dengan segmentasi HSV?
- c. Bagaimana klasifikasi hasil deteksi kadar *Rhodamin B* menggunakan metode *K-Nearest Neighbor*?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

- a. Mampu merancang alat deteksi kadar *Rhodamin B* menggunakan *Raspberry Pi*.
- b. Mengetahui prinsip kerja dari sistem deteksi kadar *Rhodamin B* menggunakan metode *K-Nearest Neighbor*.
- c. Dapat mengklasifikasikan hasil kadar *Rhodamin B*.

1.3.2 Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari pelaksanaan penelitian skripsi ini yaitu sebagai berikut:

- a. Mahasiswa mampu mengaplikasikan ilmu dan ketrampilan yang didapatkan selama kuliah dan diterapkan pada kehidupan sehari-hari.
- b. Mahasiswa dapat menambah ilmu dan wawasan yang belum didapatkan selama kuliah.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian tugas akhir ini memiliki beberapa batasan yaitu diantaranya:

- a. Pengujian *Rhodamin B* hanya dilakukan pada saos sebagai data pengujian.
- b. Segmentasi warna dengan menggunakan HSV dibatasi dalam ruang lingkup *OpenCV*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi pengerjaan tugas akhir memiliki empat tahapan yaitu: tahap persiapan, tahap perancangan, tahap uji coba dan pengolahan data, serta tahap evaluasi dan pembuatan laporan

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan tahap dari awal suatu penelitian skripsi yang dimulai dari penentuan topik dan judul penelitian. Pada tahap ini yaitu mempelajari berbagai sumber referensi yang berkaitan dengan judul penelitian yang telah diambil. Tahap ini juga mengatur jadwal kegiatan dalam penelitian agar setiap target yang telah ditentukan dapat tercapai sesuai waktu yang telah ditentukan.

2. Tahap Perancangan

Tahap perancangan ini merupakan tahap untuk merancang penelitian. Pada tahap ini dilakukan dengan membuat daftar kebutuhan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam penelitian serta membuat desain alat dan pemrograman. Pada desain alat dilakukan pada *layout* terlebih dahulu diusahakan harus sebaik mungkin dan teliti agar tidak terjadi *error* yang mengakibatkan rusaknya pada *hardware*.

3. Tahap Uji Coba dan Pengolahan Data

Tahap uji coba merupakan suatu tahapan yang dilakukan untuk menguji alat yang telah dibuat dan memastikan bahwa sistem tersebut bekerja dengan baik. Pengolahan data merupakan tahap dimana data hasil pengujian akan ditampilkan dalam LCD dan disimpan pada modul *SD card* dengan tujuan agar data yang disaikan dapat dibaca dan dianalisis dengan mudah, sehingga pengambilan kesimpulan berdasarkan data yang didapat lebih akurat.

4. Tahap Evaluasi serta Pembuatan Laporan

Tahap evaluasi dilakukan pada saat semua langkah dalam pengujian telah dilakukan. Pada tahap ini yang dievaluasi yaitu data hasil dari pengujian dengan bertujuan untuk mendapatkan nilai hasil akhir yang sesuai dengan target yang telah ditentukan. Pembuatan laporan dilakukan setelah tahap pengujian serta evaluasi selesai dengan mengumpulkan data-data yang diperoleh selama pengujian berlangsung.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan skripsi ini secara ringkas dibagi menjadi beberapa bab untuk mempermudah pemahaman penelitian yang dilakukan. Bab-bab yang ada pada laporan skripsi ini diantaranya sebagai berikut :

a. Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan penelitian serta sistematika penulisan.

b. Bab II Teori Penunjang

Bab ini menjelaskan tentang penelitian sebelumnya dengan topik yang bersingungan dengan topik penelitian skripsi serta menjelaskan tentang teori penunjang skripsi.

c. Bab III Perancangan Sistem

Bab ini berisi tentang perancangan sistem baik berupa desain sistem, desain perangkat keras (*hardware*), desain perangkat lunak (*software*), serta diagram alir perancangan sistem.

d. Bab IV Hasil Penelitian dan Analisa

Bab ini menjelaskan tentang pembahasan dari uji coba sistem yang dilakukan dan kemudian data hasil yang didapatkan dianalisa.

e. Bab V Penutup

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian skripsi yang telah dilakukan secara keseluruhan serta saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya yang berhubungan pada topik ini.