

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Kesadaran manusia terhadap kandungan gizi pada suatu bahan makanan merupakan hal yang penting, karena dapat mempengaruhi kesehatan bahkan kecerdasan manusia itu sendiri. Bahan makanan yang baik dikonsumsi harus terhindar dari mikroba dan organisme-organisme patogen serta terbebas dari zat aditif seperti formalin, boraks, *metilyellow*, *rhodamin b*, dan bahan kimia lainnya (Salosa, 2013). Pada kenyataannya banyak produsen makanan menggunakan zat aditif ini dalam bahan makanan yang mereka produksi. Namun kejadian yang sering dijumpai oleh para konsumen dilapangan, keberadaan zat aditif ini sulit untuk diketahui. Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) menyatakan 700 sampel makanan yang diambil dari daerah Jawa, Sulawesi, dan Lampung 56 % mengandung zat aditif (Regiesta, dkk, 2014). Oleh sebab itu, keamanan bahan pangan merupakan hal yang sedang dan harus dipahami serta dipelajari oleh para konsumen mengingat pentingnya sumber makanan dan nilai gizi yang terkandung dalam bahan makanan tersebut. Para konsumen kesulitan dalam mengetahui Oleh sebab itu, keamanan bahan pangan merupakan hal yang sedang dan harus dipahami serta dipelajari oleh para konsumen mengingat pentingnya sumber makanan dan nilai gizi yang terkandung dalam bahan makanan tersebut.

Pengujian bahan makanan yang mengandung zat aditif dapat dilakukan dengan cara spektroskopi *ultra violet* (UV), *high performance liquid chromatography* (HPLC) dan *Gas Chromatography* (GC). Metode ini bersifat selektif dan sensitif, namun analisis yang lama dan juga mahal (Indang, 2009 dalam Regiesta, 2014). Selain itu dapat juga dilakukan dengan *Easy Test Kit* (Sajiman, 2015), *spot test* (Singgih, 2013), *Nash's Reagent, amino acid determination, biogenic amine determination*, dan *microbiological analysis* (Noordiana, dkk, 2011). Proses ini juga membutuhkan waktu dan biaya yang mahal.

Salah satu alternatif untuk mengetahui keberadaan zat aditif pada bahan makanan adalah dengan memanfaatkan prinsip penciuman elektronik (*elektronik nose*). Berbagai alat telah dirancang untuk mendeteksi keberadaan zat aditif khususnya formalin dalam bahan makanan. Beberapa contohnya *Air Ae Steward*, *Formaldehyde detector FP-30*, *Formaldehyde Sensor TN-128*. Alat-alat tersebut dirancang secara akurat dan presisi dan digunakan untuk mengukur gas HCHO diudara. Namun alat tersebut juga relatif mahal dan sulit ditemukan dipasaran.

Salah satu upaya untuk mengetahui keberadaan zat aditif khususnya formalin pada makanan yang beredar dipasaran dengan mudah dan relatif singkat adalah menciptakan sebuah inovasi alat pendeteksi zat aditif formalin. Sebelumnya (Singgih, 2013) membuat alat pendeteksi formalin pada ikan dengan sensor TCS 3200. (Gunawan & Jazuli 2013) juga membuat sebuah alat pendeteksi formalin dengan array sensor. Selain itu (Regiesta, dkk, 2014) juga membuat alat pendeteksi formalin dengan sensor TGS 2600 dan TGS 2611 serta (Prayuzka, dkk, 2015) juga mendeteksi formalin dengan sensor MQ-138.

Berdasarkan hal diatas, peneliti tertarik membuat alat yang inovatif untuk mendeteksi keberadaan zat aditif pada makanan khususnya formalin. Penulis akan membuat perancangan alat dengan judul “**Sistem Pendeteksi Zat Aditif Formalin Pada Bahan Makanan Menggunakan Sensor HCHO Berbasis *Arduino* Dengan *Display* Pada *Smartphone***”. Perancangan alat ini diharapkan mampu memberikan respon yang efektif dari proses deteksi alat pada hasil keluaran sensor terhadap kandungan bahan makanan yang mengandung zat aditif formalin sehingga akan menjadi sebuah informasi dan alat uji yang dapat digunakan para konsumen.

1.2 IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan latar belakang diatas, identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Sulitnya untuk mengidentifikasi zat formalin dalam bahan makanan.
2. Sulitnya konsumen untuk mengetahui kandungan makanan yang mengandung zat aditif khususnya formalin.
3. Keterbatasan alat yang dapat mendeteksi keberadaan zat formalin dalam bahan makanan.
4. Rendahnya tingkat pengetahuan konsumen terhadap nilai gizi dan kandungan dalam bahan pangan.

1.3 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana aplikasi pembangun antara mikrokontroler dengan *smartphone* dalam perangkat alat?
2. Bagaimana mengimplementasikan sebuah sensor sebagai alat pendeteksi kandungan zat aditif formalin pada makanan berbasis *arduino* dengan sistem display *smartphone*?

1.4 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Sensor yang digunakan untuk mendeteksi formalin pada bahan makanan adalah sensor HCHO yang termasuk dalam jenis sensor gas.
2. Mikrokontroler yang digunakan untuk memproses sensor adalah *Arduino* yang termasuk dalam jenis mikrokontroler AVR.
3. Bahasa yang digunakan adalah Bahasa Pemrograman C *Arduino*.
4. Display untuk menampilkan hasil kandungan ada tidaknya kandungan formalin adalah *Smartphone*.
5. *Smartphone* yang digunakan dalam pembuatan alat ini adalah *smartphone* yang berbasis *operating system Android*.

1.5 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah membuat sebuah alat Sistem Pendeteksi Zat Aditif Formalin Pada Bahan Makanan Menggunakan Sensor HCHO Berbasis *Arduino* Dengan *Display* Pada *Smartphone*.

1.6 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai gagasan baru pengimplementasian sensor HCHO untuk mendeteksi zat berbahaya khususnya formalin.
2. Sebagai gagasan baru dalam pengimplementasian *Arduino* sebagai kontrol sebuah alat untuk mendeteksi formalin.
3. Sebagai bahan informasi untuk penelitian di bidang mikrokontroler dan sensor-sensor gas.
4. Sebagai alat dan bahan informasi yang membantu masyarakat dalam mengenali zat aditif formalin dalam kandungan bahan makanan.