

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan menjadi salah satu hal yang paling penting dalam kehidupan manusia. Berbagai faktor seperti pola makan, lingkungan, dan lain-lain dapat mempengaruhi kesehatan. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kesehatan adalah makanan yang dikonsumsi. Potensi kesehatan dan bahaya mungkin ditimbulkan oleh makanan dan tidak dapat dilihat secara langsung dari penampilan atau kemasannya. Kekhawatiran yang meningkat tentang keamanan makanan dan kesehatan manusia terkait dengan adanya formalin pada makanan. Formalin merupakan bahan beracun dan berbahaya bagi kesehatan manusia. Jika kandungannya dalam tubuh tinggi, bereaksi secara kimia dengan hampir semua zat di dalam sel sehingga menekan fungsi sel dan menyebabkan kematian (Astuti & Tebai, 2018).

Selain formalin, makanan yang sudah basi juga dapat mempengaruhi kesehatan. Pada dasarnya makanan basi tentunya tidak layak untuk dikonsumsi karena berisiko bahwa makanan tersebut dapat menjadi media untuk berkembangbiakan *mikroorganisme* yang dapat menimbulkan penyakit seperti bakteri, virus dan jamur. Kandungan nutrisi pada makanan basi sudah mulai rusak dan berisiko untuk menjadi racun bagi tubuh kita (Diana, 2022). Namun sampai sekarang masih banyak kebiasaan ibu rumah tangga untuk mengetahui cita rasa masakannya dengan cara yang tradisional yaitu mencicipi makanan tersebut menggunakan lidah, baik makanan yang baru dimasak ataupun makan yang telah lama. Cara tersebut kurang *efisien* karena makanan yang sudah basi biasanya mengandung bakteri tidak memenuhi standar keamanan, mutu dan gizi serta dapat memberikan efek negatif pada tubuh.

Makanan yang sudah basi dapat dilihat dari tingkat derajat keasaman makanan tersebut. Derajat keasaman adalah suatu cara atau metode yang digunakan untuk menentukan sifat asam atau basa suatu larutan dengan menggunakan pengukuran *pH* (*Potential Hydrogen*). Tingkat keasaman pada makanan dapat mem

pengaruhi kualitas, rasa, dan ketahanan makanan, serta dapat berdampak negatif pada kesehatan manusia jika tingkat keasamannya terlalu tinggi. Yang dimaksudkan “keasaman” di sini adalah konsentrasi ion hidrogen (H^+) dalam pelarut air. Nilai pH berkisar dari 0 hingga 14. Suatu larutan dikatakan netral apabila memiliki nilai $pH = 7$. Nilai $pH > 7$ menunjukkan larutan memiliki sifat basa, sedangkan larutan dengan $pH < 7$ bersifat asam, beberapa contoh makanan dan minuman yang memiliki pH cenderung asam seperti daging, produk susu olahan, minuman bersoda, telur dan gula. (Syahminan, 2019).

Berdasarkan uraian diatas, mengingat formalin dan makanan yang sudah basi dapat memberikan efek buruk bagi kesehatan, sehingga perlu seleksi terhadap makanan sebelum dikonsumsi agar terhindar dari makanan yang membahayakan kesehatan. Sehingga dibuatlah sebuah alat pendeteksi formalin dan tingkat keasaman pada makanan berbasis *IoT* yang dapat mendeteksi kadar formalin dan tingkat keasaman yang terkandung di dalam makanan menggunakan sensor HCHO dan sensor pH. Perancangan alat ini terdiri dari beberapa komponen yaitu sensor HCHO digunakan untuk mendeteksi kadar formalin, sensor pH untuk mendeteksi tingkat keasaman pada makanan. Adapun ESP 32 sebagai mikrokontroler. Pada mikrokontroler ini sudah tersedia modul *wifi* dalam *chip* sehingga sangat mendukung untuk membuat sistem aplikasi *Internet Of Things*.

Konsep dasar dari *internet of things* adalah dengan menggabungkan objek, sensor, *controller*, dan internet yang bisa menyebarkan informasi kepada pengguna. Objek akan dideteksi oleh sensor yang akan diproses oleh *controller* dan dilanjutkan untuk mengirim data yang sudah diolah sehingga menjadi sebuah informasi yang berguna dan secara *real-time* kepada pengguna. Metode yang digunakan adalah pengendalian otomatis secara jarak jauh yang bertujuan untuk memperluas manfaat yang tersambung dalam koneksi *internet* secara terus-menerus (Agusta et al., n.d., 2019).

Berdasarkan permasalahan diatas, judul untuk laporan akhir ini adalah **“RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI FORMALIN DAN TINGKAT KEASAMAN PADA MAKANAN BERBASIS IOT”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan suatu rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana cara membuat alat pendeteksi formalin dan tingkat keasaman pada makanan menggunakan sensor HCHO dan sensor pH.
2. Bagaimana menampilkan data hasil pembacaan sensor HCHO dan sensor pH ke LCD dan Aplikasi di *smartphone*?

1.3 Batasan Masalah

Agar penulisan laporan akhir ini lebih terarah dan tidak terlalu meluas, sehingga diterapkanlah batasan masalah sebagai berikut :

1. Alat ini dapat mendeteksi adanya kadar formalin dan tingkat keasaman pada makanan yaitu bubur kacang hijau, kuah burgo dan srikaya.
2. Alat ini dirancang menggunakan aplikasi pemrograman Arduino IDE dan Blynk.
3. Alat ini dirancang dengan teknologi *IoT (Internet of Things)* untuk memungkinkan penggunaan alat secara terhubung dengan jaringan internet dan dapat diakses dari jarak jauh.
4. Data yang ditampilkan hanya berupa angka kandungan formalin dan tingkat keasaman pada makanan menggunakan aplikasi android.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah

1. Untuk merancang dan mengembangkan alat pendeteksi formalin dan tingkat keasaman pada makanan berbasis *IoT* yang dapat membantu konsumen untuk memastikan keamanan makanan yang mereka konsumsi.
2. Untuk membuat sistem aplikasi monitoring alat pendeteksi formalin dan tingkat keasaman pada makanan menggunakan *smarthphone*.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat pembuatan alat ini adalah

1. Dapat membantu masyarakat untuk memastikan keamanan makanan yang mereka konsumsi.
2. Dapat membantu mengidentifikasi formalin dan mengukur tingkat keasaman pada makanan.