

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Alkohol adalah zat psikoaktif yang bersifat adiktif. Zat psikoaktif adalah golongan zat yang bekerja secara selektif, terutama pada otak, yang dapat menimbulkan perubahan pada perilaku, emosi, kognitif, persepsi, dan kesadaran seseorang. Sedangkan adiksi atau adiktif adalah suatu keadaan kecanduan atau ketergantungan terhadap jenis zat tertentu. Seseorang yang menggunakan alkohol mempunyai rentang respon yang berfluktuasi dari kondisi yang ringan sampai yang berat. Alkohol juga merupakan zat penekan susunan syaraf pusat meskipun dalam jumlah kecil mungkin mempunyai efek stimulasi ringan (Budiman, 2009).

Bahan psikoaktif yang terdapat dalam alkohol adalah etil alkohol yang diperoleh dari proses fermentasi madu, gula sari buah atau umbi-umbian. Nama yang populer alkohol di Indonesia untuk konsumsi adalah miras, kamput, topi miring, raja jemblung, cap tikus, balo, dan lain sebagainya. Minuman beralkohol mempunyai kadar yang berbeda-beda, misalnya bir dan soda alkohol (1% -10% alkohol), martini dan anggur (10% - 20% alkohol), dan minuman keras import yang biasa disebut sebagai whisky dan brandy (20% - 50% alkohol). Ethanol atau yang lebih dikenal luas sebagai alkohol merupakan salah satu contoh dari senyawa non esensial yang dikonsumsi oleh manusia. Makanan yang kita konsumsi bukanlah sekedar kombinasi zat hidrat arang, lemak, protein, vitamin

dan mineral saja, tetapi ada ribuan senyawa lain yang terkandung dalam makanan dan masuk ke tubuh kita meskipun kadarnya sangat rendah. Senyawa inilah yang dikenal sebagai senyawa nonesensial. Pada kasus alkohol, meskipun tubuh dapat mempergunakan sekitar 7 kalori per gram alkohol yang dikonsumsi, tetapi sebenarnya kalori dapat diperoleh dari banyak bahan lain yang lebih berguna. Pada kenyataannya tidak ada satupun proses biokimiawi tubuh manusia yang membutuhkan alkohol.

Penyalahgunaan alkohol telah menjadi masalah pada hampir setiap negara di seluruh dunia. Seringnya muncul pemberitaan tentang tata niaga miras (minuman keras) setidaknya merupakan indikasi bahwa minuman beralkohol banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Diperkirakan sebanyak 2,5 juta penduduk dunia meninggal setiap tahunnya akibat penyalahgunaan alkohol (WHO, 2011). Secara medis, kematian akan didapatkan seseorang jika kadar alkohol dalam darahnya sudah mencapai 400 mg/dL (Budiman, 2009).

Kehalalan produk pangan menjadi pertimbangan dalam membeli atau mengkonsumsi suatu produk. Selama ini, keberadaan sertifikasi halal dari MUI dan labelisasi kehalalan suatu produk dari Departemen Kesehatan RI, diharapkan dapat menghilangkan keraguan bagi umat Islam Indonesia untuk mengkonsumsi produk pangan yang berlabel halal. Namun dalam praktiknya, pengusaha bisa jadi hanya menempelkan label halal pada produknya, tanpa adanya pemeriksaan dan pengujian (Budiman, 2009).

Dalam perkembangannya, hingga saat ini alat ukur kadar alkohol sangat langka keberadaannya. Kalaupun ada, pemakaiannya terbatas untuk keperluan industri

besar dan penelitian di laboratorium, dengan harga yang tidak terjangkau oleh daya beli masyarakat. Beberapa metode atau alat yang biasa digunakan tersebut adalah analisis menggunakan GC (*Gas Chromatography*), analisis dengan HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*), metode berat jenis menggunakan piknometer dan metode hidrometer alkohol.

Berdasarkan permasalahan ini, perlu dibuat sebuah alat pengukur kadar alkohol pada bahan pangan berbasis mikrokontroler ATmega 8535 dengan keluaran tampilan LCD. Diharapkan keberadaan alat ini dapat membantu masyarakat dalam memastikan kehalalan suatu produk pangan yang diindikasikan mengandung alkohol yang beredar di pasaran dalam waktu yang relatif singkat dan hasil yang mendekati akurat.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Menganalisis sistem kerja sensor TGS 2620 sebagai sensor gas alkohol, sehingga dapat diterapkan pada aplikasi pengukuran kadar alkohol;
2. Merancang dan merealisasikan alat pendeteksi kadar alkohol pada produk pangan memanfaatkan sensor gas TGS 2620;

C. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan tersebut, diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat yaitu tersedianya alat pengukur konsentrasi alkohol pada berbagai produk pangan.

D. Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang penelitian yang dipaparkan di atas, masalah yang akan diteliti dalam merealisasikan alat pengukur kadar alkohol pada produk pangan, secara lebih rinci dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang suatu sistem pengukuran konsentrasi alkohol pada produk pangan dengan tampilan lcd.
2. Bagaimana alat pengukur konsentrasi alkohol menjadi alat multi pengukuran untuk semua produk pangan yang mengandung alkohol.

E. Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah atmega8535
2. Sensor yang digunakan adalah sensor gas alkohol jenis tgs2620
3. Hasil keluaran dari alat yang dibuat ini berupa tampilan lcd.
4. Produk pangan yang akan di ukur adalah produk pangan yang di indikasi mengandung alkohol.