

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KADAR ALKOHOL PADA MAKANAN DAN MINUMAN MENGGUNAKAN SENSOR MQ-3 DAN MIKROKONTROLER ATMEGA-328 UNTUK SERTIFIKASI MUI

Oleh

Mochammad Gilang Ramadhan

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat pendeteksi kadar alkohol pada makanan dan minuman kemasan menggunakan sensor MQ-3 dan mikrokontroler Atmega-328. Alat ini dikembangkan untuk mendukung sertifikasi halal Majelis Ulama Indonesia (MUI) dengan mendeteksi kadar alkohol pada produk yang diuji. Pengujian dilakukan pada 14 sampel yang dibagi menjadi 7 sampel makanan dan 7 sampel minuman. Beberapa sampel makanan yang diuji meliputi tape ketan, tape singkong, yogurt, kimchi, natto, keju, dan tempoyak. sementara sampel minuman termasuk Yakult, bir bintang, root beer, ginger beer, dan cuka apel. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat dapat mendeteksi kadar alkohol dengan akurasi yang baik. Sebagai contoh, tape ketan dan tape singkong menunjukkan peningkatan kadar alkohol seiring waktu fermentasi, dengan kadar tertinggi pada hari ketiga, dan untuk sampel minuman, bir bintang menunjukkan kadar alkohol yang signifikan, sementara minuman seperti Yakult, sprite dan kratindeng tidak terdeteksi memiliki kandungan alkohol. Berdasarkan pengukuran, rata-rata akurasi alat adalah 91,83% dan tingkat presisi 90,71%. Alat ini diharapkan dapat membantu dalam proses sertifikasi halal dengan memberikan hasil pengujian yang akurat dan efisien.

Kata kunci : Alkohol, Sensor MQ-3, Mikrokontroler Atmega-328,
Makanan, Minuman

ABSTRACT

DESIGN AND CONSTRUCTION OF ALCOHOL DETECTION EQUIPMENT IN FOOD AND BEVERAGES USING MQ-3 SENSOR AND ATMEGA-328 MICROCONTROLLER FOR MUI CERTIFICATION

By

Mochammad Gilang Ramadhan

The research aims to design and develop an alcohol content detection device for packaged food and beverages using the MQ-3 sensor and Atmega-328 microcontroller. The device was developed to support halal certification by the Indonesian Ulema Council (MUI) by detecting alcohol levels in the tested products. The testing was conducted on 14 samples, divided into 7 food samples and 7 beverage samples. The tested food samples included tape ketan, tape singkong, yogurt, kimchi, natto, cheese, and tempoyak, while the beverage samples included Yakult, Bir Bintang, root beer, ginger beer, and apple cider vinegar. The results showed that the device could detect alcohol levels with good accuracy. For example, tape ketan and tape singkong exhibited increased alcohol content as fermentation progressed, with the highest levels detected on the third day, and for the beverages, Bir Bintang showed significant alcohol content, while drinks such as Yakult, sprite, and kratindeng showed no detectable alcohol content. Based on measurements, the device's average accuracy was 90.71%, with a precision level of 0.91%. The tool is expected to assist in the halal certification process by providing accurate and efficient test results.

Keywords : Alcohol, MQ-3 Sensor, Atmega-328 Microcontroller,
Food and Drink