

ABSTRAK

Formalin merupakan zat kimia berbahaya yang sering disalahgunakan sebagai bahan pengawet makanan, termasuk tahu putih, meskipun penggunaannya dilarang karena bersifat toksis bagi kesehatan. Penelitian ini dilakukan untuk merancang sistem deteksi formalin berbasis mikrokontroler dan membandingkan akurasi serta konsistensi dua jenis sensor gas, yaitu sensor HCHO dan sensor MQ-8. Kalibrasi sensor dilakukan menggunakan tiga konsentrasi larutan formalin 0,5 ppm, 2 ppm dan 3 ppm, sedangkan untuk pengujian dilakukan pada konsentrasi 1 ppm, 1,5 ppm dan 2,5 ppm. Metode kalibrasi ini menggunakan regresi linier logaritmik dengan *input* berupa selisih nilai ADC (Δ ADC) dan *output* dalam satuan ppm. Pengujian dilakukan dalam dua kondisi, yaitu dengan pemanas dan tanpa pemanas. Hasil menunjukkan bahwa sensor HCHO memiliki akurasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan sensor MQ-8, baik dalam kondisi pemanas maupun tanpa pemanas. Rata-rata akurasi sensor HCHO tanpa pemanas mencapai 72,85% sedangkan sensor MQ-8 hanya 53,50%. Dengan pemanas, akurasi sensor HCHO menjadi 65,73%, sementara MQ-8 turun drastis menjadi 3%. Berdasarkan hasil tersebut, sensor HCHO direkomendasikan sebagai alternatif sensor formalin yang lebih akurat dalam rentang konsentrasi rendah.

Kata Kunci: Arduino, Formalin, Keamanan, Keamanan Pangan, Sensor HCHO, Sensor MQ-8, ,