

**RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI FORMALIN
(*FORMALDEHYDE*) PADA DAGING SAPI BERBASIS
*INTERNET OF THINGS***

SKRIPSI



**M Farhan Ramadhan
2010441005**

**DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2024

**RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI FORMALIN
(*FORMALDEHYDE*) PADA DAGING SAPI BERBASIS
*INTERNET OF THINGS***

SKRIPSI

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
dari Universitas Andalas**



**M Farhan Ramadhan
2010441005**

**DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2024

RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI FORMALIN (*FORMALDEHYDE*) PADA DAGING SAPI BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

ABSTRAK

Daging sapi adalah sumber protein esensial bagi kebutuhan pangan di Indonesia. Proses pengolahan dan pengawetan daging sapi sangat penting untuk mempertahankan kandungan proteinnya. Namun, sejumlah pedagang menggunakan formalin, bahan pengawet yang berbahaya, untuk menjaga kualitas daging demi keuntungan maksimal. Tujuan penelitian adalah untuk menciptakan sebuah teknologi pendeteksian kandungan formalin pada daging sapi secara portable dan terintegrasi dengan *Internet of Things* (IoT). Penelitian ini memanfaatkan interaksi antara cahaya dengan konsentrasi formalin pada daging sapi. Fokus penelitian ini adalah pada sistem optik yang berkaitan dengan pengukuran intensitas cahaya yang dihasilkan oleh sumber LED UV saat disinarkan pada sampel daging sapi yang sudah diekstraksi dan dibantu dengan larutan pereaksi (reagen) Schiff. Intensitas cahaya yang berhasil ditransmisikan oleh sampel dideteksi dan dikonversi menjadi besaran listrik oleh sensor GY ML8511. Keluaran sensor diproses oleh NodeMCU ESP8266 sehingga mampu menampilkan konsentrasi formalin yang terukur pada LCD. Data dari sensor yang sudah diproses kemudian dikirimkan ke database agar bisa ditampilkan di *website* sebagai penerapan *Internet of Things*. Hasil dari penelitian ini, sistem dapat menentukan konsentrasi formalin pada sampel dengan tingkat akurasi konsentrasi yang dihasilkan adalah sebesar 81%.

Kata kunci: optik, daging sapi, formalin, *Internet of Things*, portabel

DESIGN OF FORMALDEHYDE DETECTION DEVICE IN BEEF BASED ON INTERNET OF THINGS

ABSTRACT

Beef is an essential source of protein for food needs in Indonesia. Processing and preservation of beef is essential to maintain its protein content. However, some traders use formalin, a dangerous preservative, to maintain meat quality for maximum profit. This research aims to create a technology to detect formalin content in beef in a portable manner and integrate it with the Internet of Things (IoT). This research utilizes the interaction between light and formalin concentration in beef. The focus of this research is on the optical system related to measuring the intensity of light produced by the UV LED source when irradiated on the extracted beef sample and assisted with the Schiff reagent solution. The light intensity successfully transmitted by the sample is detected and converted into electrical quantities by a GY ML8511 sensor. The sensor output is processed by the NodeMCU ESP8266 to display the measured formalin concentration on the LCD. Data from the sensor that has been processed is then sent to the database so that it can be displayed on the website as an application of the Internet of Things. As a result of this research, the system can determine the concentration of formaldehyde in the sample with an accuracy level of 81%.

Keywords: *optic, beef, formalin, Internet of things, portable*

