

ABSTRAK

ANALISIS LAJU PERUBAHAN KMnO_4 TERHADAP PERBEDAAN FORMALIN PADA MAKANAN BEKU MENGGUNAKAN METODE CITRA SAMPEL

Oleh

FEBY CAHYA MUSTIKA

Analisis Laju Perubahan KMnO_4 Terhadap Perbedaan Formalin Pada Makanan Beku Menggunakan Metode Citra Sampel telah selesai direalisasikan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan adanya kandungan formalin pada makanan terutama makanan beku. Dengan menggunakan metode pengambilan citra RGB dan reaksi oksidasi pada KMnO_4 dengan formalin. Sistem deteksi menggunakan kamera berbasis CMOS yang berada di *smartphone* sebagai sensor warna, tiga buah LED sebagai sumber cahaya, baterai 9 V, cermin dan cawan petri sebagai wadah sampel. sampel yang digunakan berupa *crabstick* dan bakso sapi dengan variasi konsentrasi formalin 0 ppm, 50 ppm, 100 ppm dan 150 ppm. Pada sampel *crabstick*, nilai *blue* menurun dari sekitar **194 pada 0 ppm** menjadi sekitar **51 pada 150 ppm**, sedangkan pada bakso sapi menurun dari sekitar **187 menjadi 42**. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi kadar formalin maka semakin rendah nilai kanal *blue* yang diperoleh. Hubungan tersebut membuktikan bahwa metode pengolahan citra digital berbasis RGB dapat digunakan sebagai metode deteksi formalin karena mampu menunjukkan sampel yang mengandung formalin dengan yang tidak.

Kata kunci: CMOS, Formaldehyde, Frozen food, KMnO_4 , RGB

ABSTACT

ANALYSIS OF THE RATE OF KMNO₄ CHANGE ON DIFFERENCES IN FORMALIN LEVELS IN FROZEN FOOD USING THE SAMPLE IMAGE METHOD

By

FEBY CAHYA MUSTIKA

Analysis the Rate of KMNO₄ Change on Differences in Formalin Concentration in Frozen Foods Using an Image-Based Method has been successfully carried out. This study aimed to determine the presence of formalin in food products, particularly frozen foods, by using an RGB image acquisition method and the oxidation reaction between KMnO₄ and formalin. The detection system utilized a CMOS-based smartphone camera as a color sensor, three LED lights as illumination sources, a 9 V battery, a mirror, and a petri dish as the sample container. The samples used in this study were crabstick and beef meatballs with variations in formalin concentrations of 0 ppm, 50 ppm, 100 ppm, and 150 ppm. In crabstick samples, the Blue value decreased from approximately 194 at 0 ppm to around 51 at 150 ppm, while in beef meatball samples it decreased from approximately 187 to 42. The results of this study indicate that the higher the formalin concentration, the lower the Blue channel value obtained. This relationship demonstrates that the RGB-based digital image processing method can be used as a formalin detection technique because it is capable of distinguishing samples containing formalin from those without formalin.

Key words: CMOS, Formaldehyde, Frozen food, KMnO₄, RGB