

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Spektrofotometer sederhana berhasil dikembangkan menggunakan mikrokontroler Arduino Uno, sensor cahaya TSL2591, dan LED RGB yang dapat menghasilkan panjang gelombang 410, 545, dan 575 nm. Alat ini digunakan untuk analisis zat aditif berbahaya seperti formalin, boraks, dan sulfit.
2. Pengujian kinerja menunjukkan bahwa alat ini memberikan hasil pengukuran yang sebanding dengan spektrofotometer UV-Vis komersial dalam mendeteksi formalin, boraks, dan sulfit.
3. Validasi metode analisis terhadap formalin menunjukkan bahwa alat memiliki linearitas yang sangat baik ($R^2 = 0,9986$, $r = 0,9993$), rentang metode 0,981–7,258 ppm, LOD 0,294 ppm, dan LOQ 0,981 ppm. Presisi dan presisi antara memiliki nilai RSD masing-masing 1,28% dan 1,60% dengan HORRAT < 2. Akurasi diperoleh dari % *recovery* sebesar 100,16%, dan selektivitas tetap baik meskipun terdapat senyawa pengganggu. Alat ini terbukti valid dan dapat digunakan untuk analisis kadar formalin dalam sampel *spike* tahu.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, pengembangan lebih lanjut diperlukan dengan menambahkan rentang panjang gelombang ultraviolet (UV) pada spektrofotometer sederhana, sehingga dapat digunakan untuk pengukuran analit pada rentang UV-Vis yang lebih luas.