

Yoyok Andi Budi Purwanto, 2013, "Pengembangan Sistem Instrumen Pendeteksi Kadar Formalin Berdasarkan Metode Spektrofotometri Serat Optik Dengan Sumber Cahaya Tampak" Skripsi ini di bawah bimbingan Supadi S.Si, M.Si, dan Drs. Pujiyanto, M.S, Departemen Fisika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian pengukuran konsentrasi formalin menggunakan dua buah serat optik berdiameter *core* berbeda sebagai sensor. Pengukuran didasarkan atas prinsip spektrofotometri dengan memanfaatkan sifat serapan bahan terhadap radiasi gelombang elektromagnetik. Penelitian ini bertujuan untuk menunjukkan bahwa metode spektrofotometri serat optik dapat digunakan untuk mendeteksi perbedaan konsentrasi formalin dan mengetahui daerah kerja, sensitifitas, linieritas, , jangkauan linier dan resolusi.

Pengukuran dilakukan dengan menempatkan sampel pada sensor serta melewatkan cahaya dari laser ke sampel kemudian mencatat perubahan daya optis cahaya. Laser yang digunakan adalah laser biru dengan panjang gelombang 415 nm yang merupakan panjang gelombang serapan sampel.

Hasil pengukuran diperoleh hubungan antara tegangan (V) dan konsentrasi formalin (C). Dengan menggunakan Microsoft Excel diperoleh dua daerah linear yang dapat menunjukkan performansi dari sensor spektrofotometri serat optik. Daerah linier satu memiliki sensitifitas 0,0954 mvolt/ppm, daerah kerja pada konsentrasi formalin 0 ppm s/d 50 ppm, nilai koefisien relatif (R^2) adalah 0,9739, nilai jangkauan linier adalah 50 ppm dan nilai resolusi sensor adalah 1.2996 ppm. Daerah linier dua dengan sensitifitas 0,0125 mvolt/ppm, daerah kerja pada konsentrasi formalin 60 ppm s/d 500 ppm, nilai koefisien relative (R^2) adalah 0,9956, nilai jangkauan linier adalah 440 ppm dan nilai resolusi sensor adalah 1.2291 ppm. Berdasarkan hasil penelitian maka, sensor spektrofotometri serat optik dengan kuvet statis dan konfigurasi serat optik dinamis dapat mendeteksi konsentrasi formalin dalam larutan.

Kata kunci: Spektrofotometri serat optik, laser biru, konsentrasi formalin