

## RINGKASAN

### PENERAPAN METODE SPEKTROFOTOMETRI VISIBEL PADA PENETAPAN KADAR FORMALIN DALAM IKAN ASIN

**SAMSUL SUDHIBIYO**

**Prof. Dr. Sudjarwo, Apt., MS.**

**KK B KK-2 FF. 127/11 Sud p**

Pada penelitian ini dilakukan penerapan metode Spektrofotometri Visibel pada penetapan kadar formalin dalam ikan asin. Hal tersebut dilakukan agar dapat menjamin keamanan pangan dari masyarakat. Spektrofotometer UV-Vis memiliki keuntungan dalam hal cara pengerjaan yang sederhana dan biaya yang relatif murah (Mulja & Syahrani, 1989).

Adanya ikatan rangkap terkonjugasi, gugus kromofor dan gugus auksokrom merupakan persyaratan suatu senyawa agar dapat di analisis menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis. Formalin tidak dapat dianalisis menggunakan Spektrofotometri UV-Vis secara langsung karena tidak memiliki gugus-gugus tersebut diatas, oleh karena itu pada aplikasinya ditambahkan pereaksi (Mulya & Suharman, 1995). Pada penelitian ini, digunakan pereaksi asam kromotropat sebagai pembentuk warna ungu bila bereaksi dengan formalin. Sebelum melakukan uji validasi, terlebih dahulu diperlukan optimasi untuk mendapatkan kondisi optimal dimana optimasi merupakan langkah awal sebelum melakukan penelitian (Sudjarwo, 2001). Optimasi pada penelitian ini meliputi pemilihan panjang gelombang maksimum, penambahan larutan kromotropat 0,5 %, penambahan asam sulfat pekat, kestabilan warna serta konfirmasi kondisi optimal.

Hasil optimasi yaitu reaksi antara formalin dengan asam kromotropat memberikan serapan pada panjang gelombang 567 nm dengan penambahan asam kromotropat 0,5 % sebanyak 1,2 ml dan asam sulfat pekat sebanyak 6 ml, dan absorbansinya diamati pada menit ke 15. Selanjutnya dari kondisi optimal tersebut dilakukan konfirmasi. Dari hasil konfirmasi kondisi optimal diperoleh bahwa panjang gelombang maksimum pada 567,5 nm yang relatif sama dengan panjang gelombang maksimum yang ditentukan pada langkah optimasi yaitu 567 nm. Disimpulkan bahwa kondisi optimal tersebut dapat digunakan untuk melakukan tahap selanjutnya yaitu validasi.

Hasil dari uji linearitas menunjukkan bahwa terdapat hubungan linear antara konsentrasi dengan absorbansi, hal ini dapat dilihat dari koefisien korelasi ( $r$ ),  $p$ , dan  $V_{x_0}$ . Persamaan regresi yang diperoleh pada penelitian ini adalah  $y = 0,3672x + 0,0542$  di mana  $r = 0,9990$   $p = 0,008$  dan  $V_{x_0} = 3,58$  %. Hasil tersebut memenuhi syarat  $r$  lebih besar dari  $r$  tabel yaitu 0,7977,  $p < 0,01$  dan  $V_{x_0} \leq 5$  %.

LOD yang didapatkan pada penelitian ini sebesar 0,0063 ppm dan LOQ sebesar 0,0192 ppm. Sehingga batas konsentrasi terkecil yang dapat dideteksi dan dihitung secara kuantitatif yaitu 0,0192 ppm. Hal ini berarti bahwa untuk penetapan kadar formalin dengan metode Spektrofotometri, kadar yang dapat ditentukan secara kuantitatif dengan kepekaan dan ketelitian tinggi adalah lebih besar atau sama dengan 0,0192 ppm.

Uji ketelitian atau presisi dinyatakan dalam koefisien variasi (KV) sebesar 0,4039 %, memenuhi persyaratan  $KV \leq 2$  %.

Berdasarkan penetapan kadar air dalam ikan asin yang telah dilakukan, maka diperoleh hasil kadar air pada ikan asin yang tidak mengandung formalin (sebagai blanko) sebesar 45,58 %, sedangkan kadar air dalam ikan asin dari pedagang pertama adalah 48,15 %, pedagang kedua sebesar 47,48 % dan pedagang ketiga sebesar 47,46 %.

Uji akurasi yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan enam kadar penambahan formalin yang berbeda pada tiap 2 gram ikan asin. Hasil dari uji akurasi pada penelitian ini (% Recovery rata-rata) yaitu 81,37 %. Persyaratan akurasi (% Recovery) untuk cemaran (*impurities*) dengan kadar  $\geq 100$   $\mu\text{g}/\text{kg}$  di dalam makanan menurut AOAC Guideline adalah 80 – 110 %. Jika dibandingkan dengan persyaratan akurasi tersebut, % Recovery yang diperoleh pada penelitian ini masuk dalam rentang persyaratan dan telah memenuhi persyaratan.

Hasil analisis kadar formalin yang terdapat dalam ikan asin. Sampel dari pedagang pertama mengandung formalin 50,4155  $\mu\text{g}/\text{g}$  berat basah dengan kadar air 48,15%, dari pedagang kedua sebesar 75,8048  $\mu\text{g}/\text{g}$  berat basah dengan kadar air 47,48% dan dari pedagang ketiga sebesar 132,4793  $\mu\text{g}/\text{g}$  berat basah dengan kadar air 47,46%.

## ABSTRACT

### APPLICATION OF VISIBLE SPECTROPHOTOMETRY METHOD FOR DETERMINATION OF FORMALIN IN SALTY FISH (IKAN ASIN)

Formalin is often misused on certain food product such as salty fish (*ikan asin*) as a preservative. Therefore the determination of formalin in salty fish is very necessary. Visible Spectrophotometry method with chromotropic acid as a reagent has been used for determination of formaldehyde in this research. Before doing validation, optimalization of method to find the optimum condition was carried out firstly. The optimum condition of Spectrophotometry method was performed in the wavelength of 567 nm. It was needed 1.2 ml solution of 0.5 % chromotropic acid and 6 ml concentrated sulfuric acid then the absorbance was observed after 15 minutes. In that condition, the equation of regression was  $y = 0.3672 x + 0.0542$ ,  $r = 0.9990 > r_{\text{table}} = 0.7977$ ;  $p = 0.008$  ( $p < 0.01$ ) and  $V_{x_0} = 3.58$  % ( $V_{x_0} \leq 5$  %). The limits of detection and quantification were found to be 0.0058 ppm and 0.0192 ppm respectively, while the accuracy gave average recovery of 81.37 % and the precision gave variation coefficient of 0.86 %. The determination of formalin in salty fish was carried out in three sample which was taken from a market in Surabaya. The result showed that all of these sample was positive of formalin and the concentration was 50.4155  $\mu\text{g}/\text{g}$  wet weight, 75.8048  $\mu\text{g}/\text{g}$  wet weight and 132.4793  $\mu\text{g}/\text{g}$  wet weight.

Keyword : Validation, Spectrophotometry, formalin, salty fish (*ikan asin*)