



RINGKASAN

ERIK FARHAN NURDIN. Validasi Metode Pengujian Fluorida dalam Air Limbah Industri secara Spektrofotometri SPADNS sesuai HACH 8029. (*Validation of Methods for Fluoride Testing in Industrial Wastewater by SPADNS Spectrophotometry According to HACH 8029*). Dibimbing oleh MOHAMMAD KHOTIB dan DIAN PURNAMASARI HERDIANI.

Air limbah industri merupakan air buangan dari hasil proses produksi suatu industri yang dapat mencemari lingkungan perairan seperti sungai karena mengandung berbagai zat-zat berbahaya sesuai dengan bahan baku yang digunakan oleh suatu industri tertentu. Oleh karena itu, untuk menghindari terjadinya pencemaran lingkungan perairan yang tentunya dapat menurunkan kualitas air sehingga dapat berdampak buruk terhadap lingkungan perairan dan kesehatan manusia maka perlu adanya suatu pengolahan air limbah industri sebelum dibuang ke dalam suatu lingkungan perairan. Salah satu parameter pencemaran dalam air dan air limbah yang dapat berdampak terhadap kesehatan manusia yaitu fluorida (F^-). Fluorida memiliki manfaat sebagai pencegahan karies gigi pada kadar tertentu, namun apabila jumlah kadarnya berlebihan akan menimbulkan efek negatif yaitu terjadi fluorosis gigi, fluorosis tulang, mempengaruhi ginjal dan kelenjar tiroid bahkan dapat menyebabkan kematian. Dengan demikian, pengujian kadar fluorida dalam air limbah industri perlu dilakukan agar konsentrasi fluorida tidak melebihi baku mutu fluorida yaitu $<2,00 \text{ mg/L}$ sehingga tidak berbahaya bagi lingkungan perairan dan kesehatan manusia.

Pengujian fluorida dalam air limbah industri ditentukan dengan metode kalorimetri. Prinsip dari metode tersebut yaitu larutan natrium 2-(para sulfonfenilazo)-1,8-dihidroksi-3,6-naftalen disulfonat (SPADNS) akan bereaksi dengan asam zirkonil membentuk senyawa kompleks berwarna merah. Kemudian, senyawa kompleks tersebut akan bereaksi dengan fluorida membentuk kompleks anion tidak berwarna yaitu ZrF_6^{2-} . Lalu, serapan diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis tipe HACH DR 3900 pada panjang gelombang 580 nm. Semakin tinggi konsentrasi fluorida maka warna yang dihasilkan pada larutan akan semakin memudar sehingga menghasilkan nilai absorbansi yang semakin kecil. Metode pengujian fluorida yang digunakan harus divalidasi terlebih dahulu agar metode tersebut menghasilkan data yang valid dan dapat digunakan secara rutin di laboratorium. Penelitian ini bertujuan untuk memvalidasi metode pengujian kadar fluorida dalam air limbah industri secara SPADNS sesuai HACH 8029.

Hasil validasi metode dari uji linearitas yang diperoleh yaitu koefisien determinasi (R^2) lebih besar dari 0,99. *Level of Linearity* (LoL) diperoleh hasil $F_{hitung} \leq F_{tabel}$. Presisi diperoleh persen SBR $< 0,5$ KV Horwitz. Akurasi dengan persen perolehan kembali berada dalam rentang 75 - 120%. MDL diperoleh sebesar 0,0069 dan LoQ sebesar 0,0220 mg/L. Validasi metode pengujian fluorida dalam air limbah industri secara spektrofotometri SPADNS sesuai HACH 8029 dinilai memiliki kinerja yang baik dan dapat digunakan untuk analisis rutin di laboratorium.

Kata kunci: fluorida, SPADNS, spektrofotometer UV-Vis, validasi