

ABSTRAK

OPTIMASI DIGESTI ASAM PADA ANALISIS MERKURI (Hg) DALAM SEDIMEN DENGAN MENGGUNAKAN TEKNIK VAPOR GENERATION ACCESSORY-ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER (VGA-AAS)

Kadar logam Hg di lingkungan berada pada konsentrasi rendah, yaitu kisaran satuan $\mu\text{g/L}$. Dengan konsentrasi yang rendah tersebut, maka diperlukan tahapan analisis yang sesuai untuk memaksimalkan hasil analisis. Tahapan analisis logam ini termasuk di dalamnya adalah proses digesti. Digesti adalah proses perombakan matriks sampel dari senyawa-senyawa yang berbentuk logam organik menjadi logam anorganik yang bebas dengan menggunakan asam kuat baik tunggal maupun campuran. Digesti merupakan tahapan paling penting dalam analisis logam, karena dapat mempengaruhi konsentrasi logam yang akan teranalisis. Digesti ini dipengaruhi oleh reagen, suhu dan waktu. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kondisi digesti terbaik berdasarkan penggunaan reagen, suhu dan waktu digesti dalam sampel sedimen. Sampling dilakukan di Sungai Cikijing Desa Cimanggung pada koordinat 6,9567 °LU; 107,8207 °BT. Sedimen yang digunakan, didestruksi dengan tiga reagen berbeda, yaitu asam nitrat, akuaregia, serta campuran asam nitrat dan hidrogen peroksida. Variasi suhu yang digunakan adalah 25, 60, 85, dan 100 °C. Untuk variasi waktu yaitu 24, 48, 72, 96, dan 120 menit. Kadar Hg dalam sedimen diuji menggunakan instrumen VGA-AAS. Berdasarkan hasil analisis, digesti dengan reagen akuaregia pada suhu 100 °C selama 120 menit memberikan hasil tertinggi dengan kadar Hg sebesar 0,4722 $\mu\text{g/g}$. Dengan linearitas (R^2) sebesar 0,9990, akurasi sebesar 60,55%, presisi sebesar 0,333%, batas deteksi (LOD) sebesar 0,8622 dan batas kuantisasi (LOQ) sebesar 2,8745 yang menyatakan bahwa metode ini dapat diterima (valid).

Kata-kata kunci: optimasi; digesti; Hg; sedimen; VGA-AAS.

ABSTRACT

OPTIMIZATION OF ACID DIGESTION FOR MERCURY (Hg) ANALYSIS IN SEDIMENT USING VAPOR GENERATION ACCESSORY-ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER (VGA-AAS)

Hg content in the environment is at low concentrations, which is the range of μ /L. With such a low concentration, it is necessary to have an appropriate analysis step to maximize the result. This metal analysis steps includes the digestion process. Digestion is the process of changing the sample matrix of compounds in the form of organic metals into free inorganic metals using strong acids either single or mixed. It is the most important step in metal analysis, because it can affect the concentration of metals that will be analyzed. This digestion is affected by reagents, temperature and time. This study aims to determine the best digestion conditions based on the use of reagents, temperature and time of digestion in sediment samples. Sampling was carried out in the Cikijing River in the Cimanggung Village at coordinates 6,9567°NL; 107,8207°EL. The sediment used was decomposed with three different reagents, they are nitric acid, aquaregia, and a mixture of nitric acid and hydrogen peroxide. The temperature variations used are 25, 60, 85, and 100 °C. And for time variations are 24, 48, 72, 96, and 120 minutes. Hg levels in sediments were tested using a VGA-AAS instrument. Based on the analysis results, digestion with aquaregia at 100 °C for 120 minutes gave the highest results with Hg levels of 0,4722 μ g/g. With linearity (R^2) of 0,9990, accuracy of 60,55%, precision of 0,333%, detection limit (LOD) of 0,8622 and limit of quantization (LOQ) of 2,8745 which states that this method is acceptable (valid).

Key words: optimization; digestion; Hg; sediment; VGA-AAS.