

ABSTRAK

ANALISIS KADAR LOGAM BERAT DALAM SAMPEL MAINAN ANAK JENIS PLASTIK MENGGUNAKAN INDUCTIVELY COUPLED PLASMA MASS SPECTROMETRY (ICP-MS)

Oleh

ANNISA SISI YANI

Pada penelitian ini telah dilakukan analisis kadar logam berat, validasi metode, serta estimasi ketidakpastian dengan variasi logam As, Sb, Ba, Cd, Cr, Pb, Hg, dan Se dalam sampel mainan anak jenis plastik menggunakan *Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry* (ICP-MS). Tujuan dari penelitian ini untuk mengembangkan metode penentuan kadar logam berat dalam sampel mainan anak. Metode yang dilakukan pada penelitian ini dengan destruksi basah menggunakan pelarut HNO₃ sebagai alternatif pengganti HCl. Parameter validasi metode yang dilakukan meliputi linearitas, presisi, akurasi, *reproducibility*, batas deteksi (LoD) dan batas kuantifikasi (LoQ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa HNO₃ 2% dapat dijadikan sebagai pelarut alternatif pengganti HCl 0,07 N untuk pengujian kadar logam berat Pb, Cd, As, Hg, Cr, Ba, Sb, dan Se dalam sampel mainan anak jenis plastik serta diperoleh kadar masing-masing 8 logam berat yang telah diuji berada di bawah ambang batas yang ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia (SNI) ISO 8124-3:2010. Validasi metode pada penelitian ini menunjukkan hasil yang baik serta telah memenuhi syarat keberterimaan untuk setiap parameter yang diuji. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai ketidakpastian pengukuran logam Pb (0,05 mg/kg), logam Cd (0,06 mg/kg), logam As (0,06 mg/kg), logam Hg (0,04 mg/kg), logam Cr (0,01 mg/kg), logam Ba (0,02 mg/kg), logam Sb (0,01 mg/kg), dan logam Se (0,06 mg/kg). Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode yang digunakan dalam penelitian ini memenuhi persyaratan sehingga dapat digunakan untuk pengujian rutin di laboratorium.

Kata Kunci: Logam berat, mainan anak, validasi metode, ICP-MS

ABSTRACT

ANALYSIS OF HEAVY METAL CONTENTS IN THE SAMPLE OF CHILDREN'S TOYS TYPES OF PLASTIC ARE USED INDUCTIVELY COUPLED PLASMA MASS SPECTROMETRY (ICP-MS)

By

ANNISA SISI YANI

In this research, heavy metal content analysis, method validation, and uncertainty estimation have been carried out with variations in the metals As, Sb, Ba, Cd, Cr, Pb, Hg, and Se in samples of plastic children's toys using Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry (ICP- MS). The aim of this research is to develop a method for determining heavy metal levels in samples of children's toys. The method used in this research was wet digestion using HNO₃ solvent as an alternative to HCl. The method validation parameters carried out include linearity, precision, accuracy, reproducibility, limit of detection (LoD) and limit of quantification (LoQ). The results of the research show that 2% HNO₃ can be used as an alternative solvent to replace 0.07 N HCl for testing the levels of heavy metals Pb, Cd, As, Hg, Cr, Ba, Sb, and Se in samples of plastic children's toys and to obtain the respective levels. Each of the 8 heavy metals that have been tested are below the threshold set by the Indonesian National Standard (SNI) ISO 8124-3:2010. The validation method in this study showed good results and met the acceptance requirements for each parameter tested. The research results show that the measurement uncertainty values for Pb metal (0.05 mg/kg), Cd metal (0.06 mg/kg), As metal (0.06 mg/kg), Hg metal (0.04 mg/kg) , Cr metal (0.01 mg/kg), Ba metal (0.02 mg/kg), Sb metal (0.01 mg/kg), and Se metal (0.06 mg/kg). The research results show that the method used in this research meets the requirements so that it can be used for routine testing in the laboratory.

Keywords: Heavy metals, children's toys, method validation, ICP-MS