

INTISARI

Kadmium, kromium, tembaga, mangan dan nikel adalah logam yang kerap kali dijumpai dalam bahan pangan dan juga dalam ekstrak tanaman. Beberapa logam tersebut merupakan logam esensial dan dibutuhkan tubuh untuk proses metabolisme serta keberlangsungan hidup. Tetapi asupan dan pemaparan logam berat ini dalam jangka waktu lama dan kadar berlebihan dapat menimbulkan efek toksik bagi tubuh. Sebagai suatu bahan bersumber dari alam, ekstrak tidak lepas dari cemaran logam berat. Penelitian ini bertujuan memvalidasi metode ICP-AES dalam menganalisis logam Cd, Cr, Cu, Mn dan Ni dalam ekstrak etanolik (digunakan daun mahkota dewa sebagai model ekstrak).

Preparasi sampel matriks ekstrak etanolik mahkota dewa dilakukan dengan mendigesti terlebih dahulu menggunakan HNO₃ 65% dan HClO₄ 70-72% pada suhu tinggi. Hasil digesti difiltrasi menggunakan kertas Whattman no 42. Sampel dianalisis menggunakan ICP-AES. Parameter validasi yang dilakukan adalah penentuan linieritas dan rentang kadar, presisi, sensitivitas melalui nilai *limit of detection* dan *limit of quantification* serta akurasi.

Analisis Cd, Cr, Cu, Mn dan Ni menggunakan ICP-AES pada panjang gelombang terpilih menghasilkan kurva kalibrasi linier dengan koefisien korelasi $r > 0,997$. Hasil %*Recovery* serta nilai koefisien variasi yang diperoleh menghasilkan nilai dalam rentang batas keberterimaan seperti ditentukan oleh Horwitz dan AOAC. Perolehan sensitivitas cukup baik sehingga dapat menentukan kadar kelima logam pada matriks ekstrak etanolik yang lain. Meskipun demikian, sensitivitas logam Ni belum mencukupi dalam menetapkan kadar logam Ni dalam sampel, diduga karena kandungan logam Ni dalam sampel sangat kecil dan berada di bawah batas deteksi instrumen.

Kata kunci: Validasi, ICP-AES, ekstrak etanolik, logam berat.

VALIDATION OF ANALYSIS METHOD FOR CADMIUM, CHROMIUM, COPPER, MANGANESE AND NICKEL IN ETHANOLIC EXTRACT WITH INDUCTIVELY COUPLED PLASMA-ATOMIC EMISSION SPECTROSCOPY

ABSTRACT

Cadmium, chromium, copper, mangan and nickel are metals often found in food and plant extract. Some of those metals are essential and needed for metabolism and survival. But intakes and exposures from these metals for long duration and high dosage could cause toxicity for human. As one of natural source, extract is not free from metals contamination. This research aim to validate ICP-AES analysis method for Cd, Cr, Cu, Mn and Ni in ethanolic extract (with Mahkota Dewa's leaf extract as model).

Mahkota Dewa's leaf ethanolic extract were prepared with digestion using HNO₃ 65% and HClO₄ 70-72% in high temperature. Digestion result were filtrated with Whatman filter paper no 42. Sample were analyzed by ICP-AES. This research validated linearity and working range, precision, sensitivity as value of LoD and LoQ, and accuracy.

Cd, Cr, Cu, Mn and Ni analysis using ICP-AES at choosen wavelength generated calibration curve with coefficient of Correlation $r > 0,997$. The obtained value of recovery percentage and coefficient of variation were in acceptance range as AOAC and Horwitz indicated. Concentration of Cd, Cr, Cu and Mn were measured in other ethanolic extracts samples. Although high sensitivity from method and instrumentation, Ni concentration could not be detected in samples. It is assumed that nickel's concentration in samples were lower than limit of detection.

Keywords: Validation, ICP-AES, ethanolic extract, heavy metal.