

**VALIDASI METODA SPEKTROFOTOMETRI SERAPAN ATOM (SSA)  
UNTUK PENENTUAN LOGAM Cd, Cu, Pb dan Fe  
PADA AIR DANAU MANINJAU**

**SKRIPSI SARJANA KIMIA**

**OLEH**

**REZI MUSPITA  
06932043**



**JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2010**

## ABSTRAK

### VALIDASI METODA SPEKTROFOTOMETRI SERAPAN ATOM (SSA) PADA ANALISA LOGAM Cd, Cu, Pb dan Fe PADA AIR DANAU MANINJAU

Oleh

REZI MUSPITA

Sarjana Sain (Ssi) dalam bidang Kimia Fakultas MIPA Universitas Andalas  
Dibimbing oleh Drs. Zamzibar Zuki, MP dan Drs. Yulizar Yusuf, MS

Telah dilakukan penelitian tentang validasi metoda Spektrofotometri Serapan Atom pada analisa logam Fe, Cu, Cd dan Pb pada air danau Maninjau. Pada penelitian ini ada dua sampel yang digunakan yaitu air deras (A) dan air tenang (B). Dari hasil penelitian diperoleh % RSD Fe, Cu, Cd dan Pb berturut-turut sebesar 1,43 % ; 1,54 % ; 2,19 % dan 1,64 % pada sampel A dan 1,87 % ; 2,11 % ; 2,04 % ; 1,64 % pada sampel B. Nilai recovery Fe, Cu, Cd, dan Pb berturut-turut sebesar 101,61 % ; 100,48 % ; 97,15 % dan 100,16 % pada sampel A dan 102,17 % ; 102,81 % ; 97,38 % ; 101,05 % pada sampel B, linearitas ( $R^2$ ) Fe, Cu, Cd dan Pb sebesar 0,999 ; 0,998 ; 0,999 dan 0,998, limit deteksi (LOD) untuk Fe, Cu, Cd, dan Pb sebesar 0,135 mg/L ; 0,030 mg/L ; 0,025 mg/L ; 0,094 mg/L dan limit kuantisasi (LOQ) untuk Fe, Cu, Cd, dan Pb sebesar 0,141mg/L ; 0,033 mg/L ; 0,028 mg/L ; 0,100 mg/L. Dari data yang diperoleh menunjukkan bahwa metoda analisa logam Fe, Cu, Cd dan Pb pada air danau Maninjau secara Spektrofotometri Serapan Atom valid dan layak digunakan, karena nilai dari parameter uji masih berada dalam range yang ditetapkan (AOAC).

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Kimia analitik merupakan ilmu pengetahuan yang secara teori maupun praktek sering diterapkan diberbagai laboratorium dengan berbagai cara. Metode analitik sendiri seringkali berkembang seiring perkembangan zaman, diperbaharui serta adanya studi kolaborasi dalam tiap aplikasinya. Dalam hal ini hanya hasil analisis laboratorium yang berkualitas yang dapat diterima konsumen termasuk didalamnya kualitas jasa dan pelayanan laboratorium. Hal tersebut didorong dengan adanya persaingan bebas disegala bidang, sehingga laboratorium yang tidak bisa mensejajarkan diri dengan ketentuan yang dikeluarkan oleh badan yang bisa menjamin keberadaan standar tersebut akan tertinggal dan akan ditinggalkan oleh konsumennya. Laboratorium kimia merupakan sarana yang penting bagi industri, lembaga penelitian dan pengembangan, serta perguruan tinggi dalam melakukan proses jaminan mutu (QA) dan pengendalian mutu (QC) suatu produk untuk menghasilkan data yang valid dan absah<sup>[1]</sup>.

Kita sering menemukan apabila suatu sampel dianalisis pada beberapa laboratorium memberikan hasil yang berbeda-beda, sedangkan bagi si pengguna data perbedaan yang kecil saja akan memberikan dampak yang besar dan sangat menentukan kelangsungan kegiatannya. Sebagai salah satu contohnya yaitu ditolaknya komoditi ekspor karena tidak adanya keakuratan analisis terhadap kandungan produk tersebut atau bagi seorang mahasiswa yang melakukan penelitian terhadap suatu sampel, apabila hasil analisis yang diperoleh tidak akurat maka hasil penelitiannya tidak akan bisa diterima oleh orang lain. Hal ini akan menyebabkan kerugian yang besar bagi produsen atau bagi sipeneliti, baik kerugian dari segi biaya maupun waktu yang digunakan. Oleh karena itu, validasi metoda sangat diperlukan untuk memberikan nilai yang tepat terhadap suatu hasil analisis. Validasi metoda adalah suatu proses untuk mengkonfirmasi bahwa suatu metoda mempunyai unjuk kerja yang konsisten, sesuai dengan apa yang dikehendaki dalam penerapan metode tersebut<sup>[2]</sup>. Validasi metode analisa dapat dilakukan melalui pendekatan atau kriteria yang dapat dijadikan pedoman yaitu akurasi, presisi, limit- deteksi, limit kuantisasi, linearitas, sensitivitas dan robustnes,

namun dalam validasi metode, yang menjadi penentu adalah kesesuaiannya dengan tujuan penggunaannya, sehingga tidak semua kriteria unjuk kerja metode perlu diuji<sup>[3]</sup>.

Salah satu metode analisa yang populer digunakan saat ini adalah metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). Metoda SSA mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan metoda lain yaitu; tidak memerlukan waktu yang lama untuk analisis, cuplikan yang dibutuhkan sedikit, ketelitiannya sampai tingkat yang runut, dan tidak perlu pemisahan unsur sebelum analisa.

Metoda SSA dapat digunakan untuk analisa logam-logam yang terdapat dalam suatu sampel, seperti sampel air. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk penentuan logam Fe, Pb, Cu, Cd yang terdapat dalam air dengan menggunakan metoda Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan logam berat dalam sampel air konsentrasinya cukup rendah, oleh sebab itu dalam analisa ini dilakukan proses pengkisan terlebih dahulu sebelum sampel dianalisa. Penentuan logam Fe, Pb, Cu, Cd yang terdapat pada air danau Maninjau dengan metoda Spektrofotometri Serapan Atom merupakan suatu metoda yang baru dikembangkan, karena karakteristik unjuk kerjanya belum diketahui yang terkait dengan tujuan penggunaannya. Oleh sebab itu perlu dilakukan validasi metoda SSA untuk analisa logam Cu, Cd, Pb, Fe yang terdapat pada air danau Maninjau, agar diperoleh hasil analisis yang teliti dan akurat.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan nilai parameter uji yang diperoleh dapat diambil kesimpulan bahwa metoda Spektrofotometri Serapan Atom yang digunakan untuk analisa logam Fe, Cu, Cd, Pb pada air danau Maninjau valid dan masih layak digunakan.

#### 5.2 Saran

Dari hasil penelitian yang diperoleh disarankan untuk melakukan validasi metoda Spektrofotometri Serapan Atom untuk analisa logam Fe, Cu, Cd, Pb dengan menggunakan Certified Reference Material (CRM ) atau Standard Reference Material (SRM).

## DAFTAR PUSTAKA

1. Angraeni, Yunia, dkk. 2006. *Validasi Metoda Spektrofotometer UV-VIS pada Analisa Nitrat Dalam Air Sungai*. Padang : Baristand Industri Padang
2. Boes, Evita. 2003. *Studi Kasus Validasi Metoda HPLC*. Bandung : Pusat Penelitian Kimia LIPI
3. Sumardi. 2003. *Tinjauan Umum Validasi Metoda Analisis*. Bandung : Pusat Penelitian Kimia LIPI
4. Standar Nasional Indonesia 19-17025-2000. 2004. *Persyaratan Umum Kompetensi Laboratorium Pengujian dan Laboratorium Kalibrasi*. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional
5. Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta
6. Riyadi, Wahyu. 2009. *Validasi Metoda Analisis*. [http://www.ValidasiMetoda Analisis Chem-Is-Try.org](http://www.ValidasiMetodaAnalisisChem-Is-Try.org) Situs Kimia Indonesia htm. Diakses pada 2-1-2010
7. Wiley, Jhon. 1995. *Quality In The Analytical Chemistry Laboratory*. Chichester University of Greenwich
8. AOAC Guidelines for Single Laboratory Validation of Chemical Methods for Dietary Supplements and Botanicals. <http://aoac.org> . Diakses pada 15-10-2010
9. Wood, R. 1998. *Quality in The Food Analysis Laboratory*. Chambridge : The Royal Society of Chemistry
10. Niken, Wulandari. 2007. *Validasi Metode Spektrofotometri Derivat Ultraviolet Untuk Penentuan Reserpin Dalam Tablet Obat*. Bogor : Jurusan Kimia, Fakultas MIPA, IPB
11. Tahid. 2003. *Validasi Metode Analisis Kromatografi Gas*. Bandung : Pusat Penelitian Kimia LIPI
12. Khopkar, S.M. 1990. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Jakarta : UI Press
13. Sumardi. 2003. *Uji Kinerja (Validasi) Metode Analisis-Petunjuk Umum*. Bandung : Pusat Penelitian Kimia LIPI