

ANALISIS LOGAM BERAT Pb, Cu DAN NON LOGAM  
N-NH<sub>3</sub>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, Cl<sup>-</sup> AIR DI SEPANJANG DAERAH ALIRAN  
SUNGAI BATANG ARAU KOTA PADANG

Oleh :

SRIMULIATI NAZER  
04932015



JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2008

## ABSTRAK

### ANALISIS LOGAM BERAT Pb, Cu DAN NON LOGAM N-NH<sub>3</sub>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, Cl<sup>-</sup> AIR DI SEPANJANG DAERAH ALIRAN SUNGAI BATANG ARAU KOTA PADANG

Oleh

Srimuliati Nazer

Sarjana Sains ( SSI ) dalam bidang Kimia Fakultas MIPA Universitas Andalas  
Pembimbing Zamzibar Zuki, MP dan Bustanul Arifin, Msi

Telah di lakukan analisis terhadap beberapa logam berat ( Pb, Cu ) dan non logam N-NH<sub>3</sub>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, Cl<sup>-</sup> pada air di sepanjang daerah aliran Sungai Batang Arau Kota Padang. Sampel di ambil pada 7 titik lokasi pengambilan sampel dengan 2 periode pengambilan. Untuk mengetahui kandungan logam beratnya menggunakan alat Spektrofotometer Serapan Atom ( SSA ) dan untuk mengetahui kandungan non logamnya menggunakan alat Spektrofotometer UV-Vis dan menggunakan titrasi argentometri khusus untuk analisis klorida. Kandungan logam dan non logam yang tertinggi berada pada daerah hilir dan yang terendah pada daerah hulu. Hasil analisis logam Pb yang tertinggi 0,351 mg/L dan terendah tidak terdeteksi. Logam Cu yang tertinggi 0,261 mg/L dan yang terendah 0,018 mg/L. Non logam N-NH<sub>3</sub> yang tertinggi 0,409 mg/L dan terendah 0,154 mg/L. Sulfat yang tertinggi 25,364 mg/L dan terendah 0,859 mg/L. Klorida yang tertinggi 1,7877 mg/L dan terendah 0,0068 mg/L. Dari data dapat dilihat bahwa kawasan muara Batang Arau merupakan daerah yang paling tercemar jika dibandingkan dengan 6 lokasi pengambilan sampel lainnya. Dan air di sepanjang aliran sungai Batang Arau kota Padang memenuhi baku mutu air kelas II.

Kata Kunci : Logam Berat, Non Logam, Air, Analisis Kualitas Air.



## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu zat yang penting bagi makhluk hidup. Manusia, hewan, dan tumbuhan akan mati jika kekurangan air. Sekitar 75% permukaan bumi di isi oleh air. Di alam air dapat berwujud cair, padat dan gas, dalam wujud cair antara lain air laut, sungai, air rawa, dan air tanah. Air bersih mempunyai sifat fisika yang jernih, tidak keruh, tidak bewarna, tidak berasa. Akan tetapi bila sifat fisiknya berubah seperti keruh, berbau, dan berasa maka air tersebut dapat dikatakan tercemar.

Sungai Batang Arau yang merupakan sungai nomor dua terbesar yang mengalir di wilayah kota Padang. Tingkat pencemaran sungai ini sudah semakin meningkat dari tahun ke tahun karena semakin berkembangnya industri dan banyaknya kegiatan yang terjadi di sepanjang aliran sungai Batang Arau.

Sumber pencemaran sungai yang terbesar di Indonesia adalah limbah rumah tangga. Bahan pencemar yang masuk ke badan air dapat dikelompokkan atas limbah organik, logam berat dan minyak. Masing-masing kelompok ini sangat berpengaruh terhadap organisme perairan. Logam berat serta minyak jelas merugikan karena sifat racun bagi organisme. Pencemaran diperairan ini dapat berdampak pada organisme yang ada didalamnya, karena badan perairan yang telah mengandung logam berat telah melebihi konsentrasi semestinya yang dapat mengakibatkan kematian bagi biota perairan tersebut.

Penelitian ini sebelumnya telah di lakukan oleh Imelda Bahar pada tahun 2002 dengan pengambilan sampel pada 2 titik yaitu bagian hulu dan hilir. Adapun tujuan penelitian ini hanya untuk mengetahui perbedaan kualitas air pada daerah hulu dan hilir atau muara pada sungai Batang Arau. Sebagaimana diketahui pemantauan kualitas air sungai yang dilakukan hingga saat ini masih mengacu pada penentuan karakteristik fisika dan kimia air. Berdasarkan parameter fisika dan kimia air yang tercantum dalam kriteria mutu air di bagi atas 4 yaitu kelas I, II, III dan IV ( P.P. No. 82 Tahun 2001 ).

Air secara umum dalam penggunaannya perlu dianalisa di laboratorium karena air di alam ini jarang ada yang secara langsung dapat digunakan karena tidak memenuhi persyaratan dalam penggunaannya. Metoda analisis yang dilakukan adalah mengenai prinsip-prinsip analisa dan perhitungannya baik untuk analisa yang bersifat fisik-kimia maupun sifat mikrobiologi air. Metoda analisa yang banyak digunakan adalah Metoda Konvensional (Gravimetri, Volumetri, dan Kolorimetri) disamping itu juga digunakan peralatan analisis kimia secara instrumental (AAS, GC, UV VIS, IR, Spektrofotometer, dan lain-lain).

### **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan pada latar belakang, maka dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Sampai sejauh mana tingkat pencemaran di sepanjang daerah aliran sungai Batang Arau Kota Padang
2. Faktor – faktor apa yang mengakibatkan pencemaran di sepanjang aliran Sungai Batang Arau Kota Padang

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas Air Batang Arau dengan menganalisis beberapa logam berat ( Cu, Pb, ) dan non logam ( N-NH<sub>3</sub>, Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>-2</sup> ).

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat, pemerintah, dan pengelola Industri dalam upaya menanggulangi dampak pencemaran Air Batang Arau. Selain itu juga bermanfaat untuk keperluan pengolahan sumber daya alam dan ekosistem di wilayah ini.

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai tingkat pencemaran air di sepanjang daerah aliran sungai Batang Arau Kota Padang maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut

1. Tingkat pencemaran kawasan Muara kota Padang berdasarkan analisis logam berat dan senyawa non logam lebih tinggi di bandingkan dengan kawasan hulu sungai Batang Arau Kota Padang.
2. Hasil pengukuran ion Pb dan Cu pada tujuh lokasi pengambilan sampel, bila di bandingkan dengan baku mutu air kelas 2 berdasarkan PP. RI Nomor 82 tahun 2001 tidak memenuhi syarat. Sedangkan untuk pengukuran senyawa non logam (  $\text{N-NH}_3$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Cl}^-$  ) tidak juga memenuhi syarat baku mutu air kelas 2.
3. Dilihat dari kandungan logam berat dan non logam, maka air ini memenuhi syarat baku mutu air kelas II.

### 5.2 Saran

Untuk mengetahui kondisi air di sepanjang daerah aliran sungai Batang Arau maka perlu di lakukan monitoring secara berkala terhadap sungai Batang Arau sehingga kondisi air sungai dapat di ketahui.



## DAFTAR PUSTAKA

1. Bapedalda. 2004. *Penelitian dan Pengujian Kualitas Air Permukaan (sungai) di Kota Padang*. Pemerintahan Daerah Kota Padang. Padang
2. <http://www.Antara.co.id/arc/2006/5/12/> *Pencemaran di Batang Arau Padang Semakin Parah*.
3. Siswoyo, Amin. 1998. *Teori Analisis Air*. AKAMIGAS Pusat Pengembangan Tenaga Perminyakan dan Gas Bumi. Cepu. Hal 25 – 30
4. Ahmad, R. 2004. *Kimia Lingkungan*. Andi Offset. Yogyakarta.
5. Husin, Y. dan K. Eman. 1991. *Metoda Teknik Analisa Kualitas Air*. Pusat Penelitian Lingkungan Hidup. Lembaga Penelitian. IPB. Bogor.
6. Kordi M. Ghufan. 1996. *Parameter Kualitas Air*. Karya Anda, Surabaya. Hal 31-34
7. Alaerts, G, Sri Soemestri Santika. 1984. *Metoda Penelitian Air*. Usaha Nasional, Surabaya. Hal 130-133
8. Sutrisno, Ir.C.Totok, dkk. 2004. *Teknologi Penyediaan Air Bersih*. PT. Rineka Cipta. Jakarta. Hal 33
9. Siswoyo, Amin. 1998. *Teori Analisis Air*. AKAMIGAS Pusat Pengembangan Tenaga Perminyakan dan Gas Bumi. Cepu, Hal 25 – 30
10. Sugiharto. 2005. *Dasar-dasar pengelolaan Air Limbah*. UIP. Universitas Indonesia. Hal 29-30
11. Day. Jr. R.A., Al Underwood. 1992. *Analisa Kimia Kuantitatif*. edisi IV. Erlangga. Jakarta.
12. Palar, H. 1994. *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. Rineka Cipta. Jakarta.
13. Standar Nasional Indonesia (SNI), 2004. Air dan air limbah SNI 06-6989.19-2004. Badan Pengendalian Dampak Lingkungan. Jakarta, hal. 2-5.
14. Standar Nasional Indonesia (SNI), 2005. Air dan air limbah SNI 06-6989.30-2005. Badan Pengendalian Dampak Lingkungan. Jakarta, hal. 2-3.