

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan dan Saran**

##### **5.1.1 Kesimpulan**

Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil dari karakterisasi XRF pada sedimen Sungai Buladu Kecamatan Sumalata Kabupaten Gorontalo Utara pada sedimen di semua lokasi pengambilan cuplikan teridentifikasi mengandung logam berat antara lain timbal (Pb), besi (Fe), mangan (Mn), tembaga (Cu) dan seng (Zn) dan konsentrasi keenam logam berat tersebut melampaui standar berdasarkan *sediment quality guideline values for metal and associated level of concern to be used in doing assesment of sediment quality*. Sedangkan unsur logam berat merkuri hanya terdapat pada cuplikan pertama dengan konsentrasi di bawah *part per million* (PPM).
2. Konsentrasi logam berat besi (Fe), tembaga (Cu) dan seng (Zn) berbanding lurus dengan ukuran bulir, artinya semakin besar ukuran bulir maka semakin besar pula konsentrasi dari unsur tersebut, begitu pula sebaliknya. Sedangkan unsur logam berat arsenik (As) dan mangan (Mn) konsentrasinya berbanding terbalik terhadap ukuran bulir, unsur logam berat arsenik (As) dan mangan (Mn) konsentrasinya meningkat pada ukuran bulir yang kecil, semakin kecil ukuran bulir maka konsentrasinya semakin besar. Untuk logam berat timbal (Pb) pada cuplikan 1, 2 dan 5 konsentrasinya lebih besar pada ukuran 500  $\mu\text{m}$  sedangkan pada cuplikan 3 dan 4 pada ukuran bulir 355  $\mu\text{m}$ , logam berat merkuri (Hg) konsentrasi hanya pada cuplikan 1 saja yang teridentifikasi dalam jumlah yang sangat kecil sehingga tidak dapat ditentukan pada ukuran berapa konsentrasinya terlihat paling besar, unsur logam berat antimon (Sb), kadmium (Cd), kromium (Cr), nikel (Ni) dan perak (Ag) yang konsentrasinya tidak terlihat pada semua cuplikan dan ukuran.

### **5.1.2 Saran**

Dari data tersebut diperoleh bahwa kandungan logam berat di Sungai Buladu adalah timbal (Pb), arsenik (As), mangan (Mn), seng (Zn), besi (Fe) dan tembaga (Cu) pada kadar yang besar dan merkuri (Hg) pada kadar yang kecil, sedangkan logam berat kadmium (Cd), antimon (Sb), nikel (Ni) dan perak (Ag) tidak teridentifikasi . Penelitian yang akan dilakukan selanjutnya disarankan agar lebih meningkatkan hal-hal yang berkaitan dengan pengambilan cuplikan, misalnya pengambilan cuplikan harus diambil lebih dari 5 titik dan lebih banyak memvariasikan ukuran bulir dari cuplikan dengan memvariasikan ayakan cuplikan, sehingga diperoleh data yang lebih akurat dalam menentukan ukuran bulir yang baik untuk analisis XRF.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amin, Putri Sinthya Melani; Dkk. 2013. Analisis Pola Penyebaran Mineral Batuan Di Aliran Sungai Jenelata Bagian Hilir Kab. Gowa Menggunakan Metode Xrd (*X-Ray Diffraction*) – Xrf (*X-Ray Fluorescence*). Universitas Hasanudin Makassar.
- Bruker. 2010. Introduction to XRF. Bruker AXS GmbH, Germany.
- Bruker. 2013. S2 Ranger spectrometry solution. Bruker AXS GmbH, Germany.
- Bugis, Halija : dkk. 2012. Studi Kandungan Logam Berat Kromium VI (Cr VI) Pada Air Dan Sedimen Di Sungai Pangkajene Kabupaten Pangkep. Universitas Hasanudin Makassar.
- Doyle, Jim. 2003. Consensus-Based Sedimen Quality Guidelines: Recommendation for Use & Application. Wisconsin Department of Natural Resource.
- Endmemo. 2015. Percentage mg/kg Conversion. [Internet]. [diunduh 2015 Juli 20]. Tersedia pada [http://www.endmemo.com/sconvert/permg\\_kg.php](http://www.endmemo.com/sconvert/permg_kg.php)
- Herman, Zulkifli Dani,. Tinjauan terhadap tailing mengandung unsur pencemar arsen (As), merkuri (Hg), timbal (Pb) dan kadmium (Cd) dari sisa pengolahan bijih logam
- Jenkins, Ron. 2000. Application of X-Ray Spectrometry. International Centre For Diffraction Data. pennsylvania
- Karim, Halik. 2015. Analisis XRF dan XRD Pada Kandungan Logam Berat Limbah Pertambangan Emas di Sedimen Sungai Hulawa Kabupaten Gorontalo Utara. Universitas Negeri Gorontalo
- Kitong, T Melin: dkk. 2012. Analisis merkuri (Hg) dan Arsen (As) di sedimen sungai Ranoyapo Kecamatan Amurang Sulawesi Utara. Universitas Sam Ratulangi Manado
- Kriswarini, Rosika: dkk. 2010. Validasi Metoda Xrf (X-Ray Fluorescence) Secara Tunggal dan Simultan Untuk Analisis Unsur Mg, Mn Dan Fe Dalam Paduan Aluminium. Pusat Teknologi Bahan Bakar Nuklir (PTBN), BATAN
- Mahmud, Marike. 2014. Kajian Pencemaran Merkuri Terhadap Lingkungan di Kabupaten Gorontalo Utara. Universitas Negeri Gorontalo.

- Maslukah, lilik. 2006. Konsentrasi Logam Berat Pb, Cd, Cu, Zn Dan Pola Sebarannya di Muara Banjir Kanal Barat, Semarang. Tesis. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Masrukan, dkk. 2011. Komparasi Hasil Analisis Komposisi Kimia Di Dalam Paduan U-Zr-Nb Dengan Menggunakan Teknik XRF dan AAS. Pusat Teknologi Bahan Bakar Nuklir (PTBN)-BATAN
- Mokonio, dkk. 2013. Analisis Sedimentasi di Muara Sungai Saluwangko di Desa Tounelet Kecamatan Kakas Kabupaten Minahasa. Universitas Sam Ratulangi
- Mursiadi. 2014. Akumulasi Logam Tembaga (Cu) dan Timbal (Pb) pada Karang *Acropora formosa* dan *Acropora hyacinthus* di pulau Sanalona, Barranglompo dan Bonebatang, Kota Makassar. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Putri, Arum Darastha Nilna; Dkk. 2013. Analisis Kandungan Besi Di Badan Air dan Sedimen Sungai Surabaya. Universitas Negeri Malang.
- Rochyatun, Endang; Rozak, Abdul. 2007. Pemantauan Kadar Logam Berat dalam Sedimen di Perairan Teluk Jakarta. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Sheoran, A.S.; Sheoran, V. 2005. Heavy Metal Removal Mechanism of Acid Mine drainage in wetlands: A critical review. Jai Narain Vyas University India
- Timpola, Ruslan. 2014. Karakterisasi Kandungan Mineral dan Unsur Penyusun Batu Gamping di Buliide. Skripsi. Universitas Negeri Gorontalo.
- Toana, Musfirah CF; Dkk. 2011. Identifikasi Pengaruh Variasi Ukuran Butiran terhadap Unsur dan Struktur Kristal Cangkang Telur Ayam Ras dengan menggunakan X-Ray Flourescence dan X-Ray Diffraction. Institut Sains Dan Teknologi Nasional.
- Tsai L. J. 2003. Correlation of Particle Size And Metal Speciation In River Sediment. University of Pharmacy and Science Taiwan
- Wicaksono, Budi Denisraq. 2013. Pengaruh Logam Berat Terhadap Karang. Universitas Diponegoro. Semarang
- Zulfalina; Manaf Anwar. 2004. Identifikasi Senyawa Mineral dan Ekstraksi Titanium Dioksida dari Pasir Mineral.