

ANALISIS PENGARUH ZAT *FERROUS SULFATE MONOHYDRATE* ($FeSO_4.H_2O$) PADA KANDUNGAN KROMIUM HEKSAVALEN DI AIR WADUK GAJAH MUNGKUR

Ridho'i Putra Karisma, Adwiyah Asyifa

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Teknologi Yogyakarta

^[1]riddock13@gmail.com, ^[2]adwiyah.asyifa@uty.ac.id@yahoo.com

ABSTRAK

Waduk Gajah Mungkur Wonogiri merupakan waduk buatan yang membendung sungai Bengawan Solo yang merupakan sungai terpanjang di pulau Jawa. Waduk mengalami peningkatan sedimen yang tinggi, endapan sedimen mengandung logam berat akibat limbah industri batik sekitar sungai Kaduang yang mengalir ke waduk. Limbah ini mengakibatkan pencemaran air dan sedimen yang ada di area waduk. Lokasi waduk terdapat pekerjaan proyek pembangunan tanggul pelimpah dan tanggul penutup. Salah satunya ada pekerjaan *DMSI* yaitu pekerjaan pengeboran dengan penggunaan zat *ferrous sulfate monohydrate* sebagai campuran semen. Zat ini berguna untuk mengurangi racun kromium heksavalen di semen dan air waduk.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan logam kromium heksavalen (Cr VI) yang terdapat pada air area waduk. Metode penelitian ini dengan melakukan *sampling* air di 3 titik lokasi yaitu *upstream*, *downstream*, dan *intake spillway*. Pengukuran dari sampel yang diambil menggunakan alat ukur portabel (*Portable equipment pocket colorimeter II*) dan pengujian di laboratorium Universitas Negeri Sebelas Maret dengan cara spektrofotometri sesuai SNI 6989.71-2009 kemudian dianalisis dengan baku mutu air.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan kandungan kromium heksavalen selama periode tahun 2018 di area *upstream* rata-rata 0,22 mg/L, kemudian di *downstream* rata-rata 0,15 mg/L dan di *intake spillway* rata-rata 0,08 mg/L sehingga berdasarkan baku mutu Peraturan Pemerintah Daerah Jawa Tengah No 10 Tahun 2004 kelas I termasuk kedalam air yang tercemar. Sedangkan pengujian di laboratorium hasilnya sebesar 0,003 mg/L pada lokasi *downstream* dan *intake spillway*, sehingga berdasarkan PP RI No 82 Tahun 2001 kelas II kondisi ini dibawah batas ambang. Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini bahwa zat *ferrous sulfate monohydrate* pada pekerjaan *DMSI* tidak berpengaruh signifikan terhadap air waduk secara luas, hanya mengurangi racun yang ada pada semen pekerjaan *DMSI*. Kandungan logam kromium heksavalen air waduk perlu dilakukan *monitoring* lebih lanjut agar tidak semakin tinggi.

Kata kunci: Air, *Ferrous Sulfate Monohydrate*, Limbah, Kromium (CrVI), Waduk Gajah Mungkur

ANALYSIS OF THE EFFECT OF FERROUS SULFATE MONOHYDRATE (FeSO₄.H₂O) IN CHROMIUM HEXAVALENT CONTENTS IN GAJAH MUNGKUR RESERVOIR WATER

Ridho'i Putra Karisma, Adwiyah Asyifa

Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology
University of Technology Yogyakarta

^[1] riddock13@gmail.com, ^[2] adwiyah.asyifa @ uty.ac.id @ yahoo.com

ABSTRACT

Gajah Mungkur Reservoir Wonogiri is an artificial reservoir that blocks the Bengawan Solo river which is the longest river on the island of Java. The reservoir has a high increase in sediment; sediment deposits contain heavy metals due to batik industrial waste around the Kaduang river which flows into the reservoir. This waste results in water and sediment pollution in the reservoir area. The location of the reservoir is project work on the construction of overflow dikes and closure dikes. One of them is DMSI work, namely drilling work with the use of ferrous sulfate monohydrate as a cement mixture. This substance is useful for reducing the toxicity of hexavalent chromium in cement and reservoir water.

This study aims to determine the content of hexavalent chromium metal (Cr VI) found in the reservoir water area. This research method is by conducting water sampling in 3 locations, namely upstream, downstream, and spillway intake. Measurements from samples taken using portable measuring devices (Portable equipment pocket colorimeter II) and testing at the Sebelas Maret University laboratory by spectrophotometry according to SNI 6989.71-2009 were then analyzed by water quality standards.

The results of this study indicate the content of hexavalent chromium during the period of 2018 in the upstream area averaged 0.22 mg / L, then in the downstream average of 0.15 mg / L and in the spillway intake an average of 0.08 mg / L so that based on the quality standard Central Java Regional Government Regulation No. 10 of 2004 class I is included in polluted water. While the testing in the laboratory is 0.003 mg / L at the downstream and spillway intake locations, so based on PP RI No. 82 of 2001 class II. This condition is below the threshold. The conclusion obtained from this study is that ferrous sulfate monohydrate in the DMSI work does not have a significant effect on reservoir water widely, only reducing the toxicity present in the cement of DMSI work. The content of hexavalent chromium metal in reservoir water needs further monitoring to prevent it from getting higher.

Keywords: *Water, Ferrous Sulfate Monohydrate, Waste, Chromium (CrVI), Gajah Mungkur Reservoir*

Daftar Pustaka

- Anonim, 2001, *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air*. Jakarta
- Anonim, 2004. *Peraturan Pemerintah Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 10 Tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Limbah*. Semarang.
- HACH. 2014. *Basic User Manual Pocket Colorimeter II*. United State.
- Palar, H. 1994. *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Presiden RI, 2010, *Peraturan Pemerintah No 37 Tahun 2010 Tentang Bendungan*. Jakarta.
- Satrawijaya, A.T., 2000, *Pencemaran Lingkungan*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Slamet, J.S. 2004. *Kesehatan Lingkungan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Soemarwoto, O. 2003. *Analisis Mengenai Dampak Lingkungan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wardhana, W. A. 1995. *Dampak Pencemaran Lingkungan*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Wardhana, W. A. 2004. *Dampak Pencemaran Lingkungan (Edisi Revisi)*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Wiryo, 2013. *Pengantar Ilmu Lingkungan*. Pertelon Media. Bengkulu

