

## **Penurunan Kadar Ion Cu (II) Dalam Air Menggunakan Serbuk Zeolit ZSM-5 Terimpregnasi TiO<sub>2</sub> Dengan Variasi Waktu Perendaman**

Siti Rochmatun<sup>1</sup>, Ana Hidayati Mukaromah<sup>2</sup>, Fandhi Adi Wardoyo<sup>2</sup>

1. Program Studi DIII Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang
2. Laboratorium Kimia Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

### **ABSTRAK**

Logam Cu (II) termasuk logam berat essensial, jadi meskipun beracun tetapi sangat dibutuhkan manusia dalam jumlah yang kecil. Toksisitas yang dimiliki Cu baru akan bekerja setelah masuk ke dalam tubuh organisme dalam jumlah yang besar atau melebihi nilai toleransi organisme terkait. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 tanggal 19 April 2010 tentang kualitas air minum, kadar maksimum Cu yang diperbolehkan adalah 2 mg/L. Kadar Cu (II) dapat diturunkan dengan zeolit ZSM-5 terimpregnasi TiO<sub>2</sub> berdasarkan variasi waktu Perendaman. Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah eksperimen. Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang, Jl. Kedungmundu Raya No.18, Semarang. Waktu penelitian dimulai bulan Juli 2018 sampai dengan September 2018. Objek penelitian larutan Cu (II) dengan konsentrasi 50 ppm. Hasil penelitian yang diperoleh Kadar Cu (II) awal pada sampel adalah  $46,61 \pm 0,6$  mg/L. Kadar Cu (II) pada sampel setelah penambahan serbuk TiO<sub>2</sub> – ZSM-5 1,25% b/v selama 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 135 menit secara berturut-turut adalah  $75,74 \pm 0,05$ ;  $80,11 \pm 0,11$ ;  $83,88 \pm 0,10$ ;  $88,25 \pm 0,06$ ;  $91,54 \pm 0,22$ ;  $92,70 \pm 0,06$ ;  $95,56 \pm 0,06$ ;  $96,85 \pm 0,11$ ; dan  $99,81 \pm 0,09\%$ . Ada pengaruh penambahan serbuk TiO<sub>2</sub>- ZSM-5 1,25% b/v berdasarkan variasi waktu perendaman terhadap prosentase penurunan ion Cu (II) dalam air.

**Kata kunci : Air, Logam Cu (II), Variasi Waktu , Perendaman, TiO<sub>2</sub>-ZSM-5**

## **Decrease in Cu (II) Levels In Water Using Zeolite ZSM-5 Impregnated TiO<sub>2</sub> With Immersion Time Variation**

**Siti Rochmatun<sup>1</sup>, Ana Hidayati Mukaromah<sup>2</sup>, Fandhi Adi Wardoyo<sup>2</sup>**

1. DIII Study Program Health Analyst Faculty of Nursing and Health University of Muhammadiyah Semarang
2. Chemistry Laboratory Faculty of Nursing and Health University of Muhammadiyah Semarang

### **ABSTRACT**

Metal Cu (II) is an heavy metal, so even though it is poisonous but is needed by humans in small quantities. The toxicity possessed by Cu will only work after entering the body of the organism in large quantities or exceeding the tolerance value of the organism concerned. According to the Ministry of Health as stated in Minister of Health Republic of Indonesia Number 492 / Menkes / Per / IV / 2010 that the quality of drinking water, the maximum level of Cu allowed is 2 mg / L. Until Cu (II) levels can be lowered zeolite ZSM-5 impregnated TiO<sub>2</sub> with immersion time variation. The type of research that will be conducted is experiment. The study was conducted at the Chemistry Laboratory Faculty of Nursing and Health University Muhammadiyah Semarang, Jl. Kedungmundu Raya No.18, Semarang. The time of the study began in July 2018 until September 2018. The object of research was Cu (II) solution with a concentration of 50 ppm. The results obtained from the initial Cu (II) levels in the sample were  $46.61 \pm 0.6$  mg / L. Cu (II) levels in the sample after adding TiO<sub>2</sub>- ZSM-5 powder 1.25% b / v for 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 135 minutes respectively were  $75.74 \pm 0.05$ ;  $80.11 \pm 0.11$ ;  $83.88 \pm 0.10$ ;  $88.25 \pm 0.06$ ;  $91.54 \pm 0.22$ ;  $92.70 \pm 0.06$ ;  $95.56 \pm 0.06$ ;  $96.85 \pm 0.11$ ; and  $99.81 \pm 0.09\%$ . There is an effect of adding TiO<sub>2</sub>-ZSM-5 powder 1.25% b / v with immersion time variation on the percentage reduction of Cu (II) ions in water.

**Keywords:** water, Cu (II) ion, time variation, immersion, TiO<sub>2</sub>-ZSM-5