

# EFEKTIVITAS ZEOLIT PUTIH DAN ZEOLIT HIJAU DALAM MENURUNKAN KADAR BESI (Fe) DAN MANGAN (Mn) PADA AIR SUMUR BOR

Melani Rizki Utami<sup>1</sup>, Choirul Amri<sup>2</sup>, Narto<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta  
Jl. Tata Bumi No. 3 Banyuraden, Gamping, Sleman, Yogyakarta 55293  
Email : [melanirizki123@gmail.com](mailto:melanirizki123@gmail.com)

## INTISARI

**Latar Belakang:** Air merupakan kebutuhan dasar bagi kehidupan manusia yang memiliki manfaat untuk minum, masak, mandi, mencuci pakaian dan sebagainya. 95% orang di dunia menggunakan air tanah sebagai sumber air bersih, akan tetapi dalam air tanah umumnya mengandung ion logam tinggi seperti Fe dan Mn. Air yang mengandung kadar Fe dan Mn tinggi, apabila dikonsumsi dapat menyebabkan gangguan kesehatan. Batas maksimal keberadaan Fe dan Mn pada air bersih menurut Permenkes RI No. 32 Tahun 2017 adalah 1 mg/l dan 0,5 mg/L.

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas media filter zeolit putih, filter zeolit hijau, filter kombinasi zeolit putih dengan hijau dalam menurunkan kadar Fe dan Mn air sumur bor.

**Metode:** Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan desain penelitian *Pretest-Posttest With Control Group Design*. Penelitian ini menggunakan sistem filtrasi aliran *upflow* dengan 3 kali pengulangan pada masing-masing perlakuan media filtrasi yaitu filter A zeolit putih ketebalan 60 cm, filter B zeolit hijau ketebalan 60 cm, filter C kombinasi zeolit putih ketebalan 30 cm dengan zeolit hijau ketebalan 30 cm, filter kontrol kosong tanpa media.

**Hasil:** Rata-rata penurunan kadar Fe dan Mn tertinggi yaitu filter A menggunakan media zeolit putih ketebalan 60 cm dapat menurunkan kadar Fe sebesar 2,23 mg/L (48,09%) dan kadar Mn sebesar 0,56 mg/L (30,97%).

**Kesimpulan :** Zeolit putih lebih efektif menurunkan kadar Fe dan Mn dalam air dibandingkan dengan perlakuan media zeolit hijau dan media kombinasi antara zeolit putih dengan zeolit hijau.

**Kata Kunci :** Air, Filtrasi, Filter, Zeolit, Kadar Fe dan Mn

## **EFFECTIVENESS OF WHITE ZEOLITE AND GREEN ZEOLITE IN REDUCE LEVEL OF IRON (Fe) AND MANGANESE (Mn) IN DRILLING WELLS**

**Melani Rizki Utami<sup>1</sup>, Choirul Amri<sup>2</sup>, Narto<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta  
Jl. Tata Bumi No. 3 Banyuraden, Gamping, Sleman, Yogyakarta 55293  
Email : [melanirizki123@gmail.com](mailto:melanirizki123@gmail.com)

### **ABSTRACT**

**Background :** Water is a basic need for human life which has benefits for drinking, cooking, bathing, washing clothes etc. 95% of people in the world use groundwater as a source of clean water, but groundwater generally contains high metal ions such as Fe and Mn. Water containing high content of Fe and Mn, if consumed can cause health problems. The maximum limit for the presence of Fe and Mn in clean water according to the Decree of the Minister of Health of the Republic of Indonesia No. 32 of 2017 is 1 mg/l and 0.5 mg/L.

**Purpose :** This study aims to determine the effectiveness of white zeolite filter media, green zeolite filter, filter combination of white and green zeolite in reducing Fe and Mn content of borehole water.

**Method :** This research is a quasi-experimental research design with Pretest Posttest With Control Group Design. This study uses an upflow with 3 repetitions for each filtration media treatment, namely filter A white zeolite 60 cm thick, filter B green zeolite 60 cm thick, filter C a combination of white zeolite thickness 30 cm and green zeolite 30 cm thick, control filter is empty without media.

**Result :** The highest average decrease in Fe and Mn content, namely filter A using white zeolite media with a thickness of 60 cm can reduce Fe content by 2.23 mg/L (48.09%) and Mn content by 0.56 mg/L (30,97%).

**Conclusion :** White zeolite is more effective in reducing Fe and Mn content in water compared to green zeolite media treatment and media combination between white zeolite and green zeolite.

**Keywords:** Water, Filtration, Filter, Zeolite, Fe and Mn content