

# EFEKTIVITAS FILTER *MANGANESE GREENSAND* DALAM MENURUNKAN KADAR BESI (Fe) PADA AIR TANAH

Raden Roro Belinda Wendry Cahyaningrum\*, Mohamad Mirza Fauzie\*\*, Tuntas Bagyono\*\*\*

Jl. Tata Bumi No. 3 Banyuraden, Gamping, Sleman  
Jurusan Kesehatan Lingkungan Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan  
Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

Email : [belindawendry5@gmail.com](mailto:belindawendry5@gmail.com)\*, [mmfauzie@gmail.com](mailto:mmfauzie@gmail.com)\*\*,  
[tuntasbagyono@yahoo.com](mailto:tuntasbagyono@yahoo.com)\*\*\*

## Abstrak

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang sangat berguna bagi kehidupan. Kualitas air dapat mengalami penurunan, salah satunya disebabkan oleh faktor alami, yaitu adanya interaksi antara air tanah dengan batuan penyimpan air tanah. Salah satu unsur kimia yang paling banyak ditemukan di hampir semua jenis batuan di dunia adalah besi (Fe). Air yang mengandung kadar Fe tinggi, apabila dikonsumsi dapat menyebabkan gangguan kesehatan. Batas maksimal keberadaan Fe pada air bersih menurut Permenkes RI No. 32 Tahun 2017 adalah sebesar 1 mg/l.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas filter dengan media *Manganese Greensand* sebanyak 1,5 kg menggunakan *housing filter* 20 inch dalam menurunkan kadar Fe pada air tanah. Pengambilan sampel air terolah (*post*) dilakukan pada setiap volume 100, 200, 300, 400, dan 500 liter dan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali dengan media filter yang baru pada setiap pengulangannya. Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan desain rancangan penelitian *time series design*. Pemeriksaan kadar Fe menggunakan *Fe Test Kit*.

Dari penelitian ini, dapat diketahui bahwa filter *Manganese Greensand* dapat menurunkan kadar Fe pada air tanah hingga sebesar 1,46 mg/l, yaitu pada volume air terolah 100 dan 300 liter. Dari pengambilan sampel *post* pada setiap kelipatan 100 liter hingga total 500 liter, didapatkan rata-rata penurunan kadar Fe yang fluktuatif. Data kemudian diuji statistik menggunakan uji Regresi Linear Sederhana. Diketahui volume air total yang dapat disaring dengan kualitas kadar Fe yang masih memenuhi standar baku mutu atau kadar  $Fe \leq 1$  mg/l adalah sebanyak 1.000 liter.

**Kata Kunci :** filtrasi, filter, *Manganese Greensand*, kandungan besi pada air

# THE EFFECTIVENESS OF MANGANESE GREENSAND FILTERS IN REDUCING LEVEL OF IRON (Fe) IN GROUND WATER

Raden Roro Belinda Wendry Cahyaningrum\*, Mohamad Mirza Fauzie\*\*, Tuntas Bagyono\*\*\*

Jl. Tata Bumi No. 3 Banyuraden, Gamping, Sleman  
Jurusan Kesehatan Lingkungan Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan  
Poltekkes Kemenkes Yogyakarta  
Email : [belindawendry5@gmail.com](mailto:belindawendry5@gmail.com)\*, [mmfauzie@gmail.com](mailto:mmfauzie@gmail.com)\*\*,  
[tuntasbagyono@yahoo.com](mailto:tuntasbagyono@yahoo.com)\*\*\*

## Abstract

Water is one of the natural resources that very useful for life. Water quality can decrease, one of which is caused by natural factors, namely the interaction between groundwater and groundwater storage rocks. One of the most abundant chemical elements found in almost all types of rocks in the world is iron (Fe). Water that contains high levels of Fe, if consumed, can cause health problems. The maximum limit for the presence of Fe 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.

This study aims to determine the effectiveness of the filter with media *Manganese Greensand* as much as 1.5 kg using a *housing filter* 20 inch in reducing Fe levels in ground water. Sampling of treated water (post) was carried out at each volume of 100, 200, 300, 400, and 500 liters and was repeated 3 times with new filter media in each repetition. This type of research is a quasi-experimental research design with a time series design. Examination of Fe levels using Fe Test Kit.

From this research, it can be seen that the filter *Manganese Greensand* can reduce Fe levels in groundwater by up to 1.46 mg/l at treated water volumes of 100 and 300 liters.. From sampling *post* at every multiple of 100 liters to a total of 500 liters, it was found that the average decrease in Fe levels fluctuates. The data were then statistically tested using the Simple Regression Analysis. It is known that the total volume of water that can be filtered with the quality of Fe content that still meets the standard or Fe content 1 mg/l is 1.000 liters.

**Keywords:** filtration, filter, *Manganese Greensand*, iron content in water