

ABSTRAK

Pranata Hadi Candra Kusuma

“IMPLEMENTASI ALAT PENJERNIH AIR TANAH MENJADI AIR BERSIH LAYAK PAKAI DENGAN SISTEM FILTRASI (Menggunakan Media Zeolite, Pasir Silika, Karbon Aktif Pada Sumur Gali Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surabaya)”

(xvii + 52 Halaman + 9 Gambar + 10 Tabel + 4 Lampiran)

Air adalah kebutuhan penting bagi kehidupan manusia. Sumber utama air bersih di Indonesia biasanya berasal dari air tanah. Air bersih yang dapat digunakan seharusnya memenuhi standar kualitas fisik, kimia, dan mikrobiologi. Manusia tidak dapat mengeluarkan zat besi (Fe) dari tubuhnya, dan air yang mengandung besi cenderung dapat menyebabkan rasa mual ketika dikonsumsi. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan alat pengolahan air yang efektif dalam menurunkan kadar Fe dan kekeruhan, serta dapat dipindahkan ke lokasi lain untuk membantu masyarakat.

Jenis Penelitian ini adalah menggunakan Rancangan Eksperimen Ulang (Pre-test Post-test Control Group Design). Pengukuran atau Observasi dilakukan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Pada penelitian ini menggunakan desain instalasi yang terbuat dari pipa PVC 6” dengan menggunakan media karbon aktif, zeolite, dan pasir silika dengan ketebalan masing masing 15 cm (a), 25cm (b), 25cm (c) dengan aliran up flow.

Didapatkan hasil output dari proses filtrasi dengan bahan baku air sumur terhadap penurunan kadar besi dan kekeruhan dengan nilai tingkat kekeruhan sebelum proses filtrasi sebesar 5,24 NTU dan sesudah proses filtrasi sebesar 1,15 NTU memenuhi standart Permenkes RI no. 2 tahun 2023 tentang kesehatan lingkungan yaitu ≤ 3 NTU. Nilai kadar besi sebelum proses filtrasi sebesar 3,16 Mg/l dan sesudah proses filtrasi sebesar 0,74 mg/l. Namun penurunan kadar besi (Fe) pada air masih belum memenuhi standart Permenkes RI no. 2 tahun 2023 tentang kesehatan lingkungan yaitu 0,2mg/l. Dikarenakan beberapa factor. Yaitu kurang lamanya waktu kontak air baku dengan media, urutan susunan media filter, dan aliran media down flow yang kurang efektif.

Kata Kunci: Air Bersih, Filtrasi, Kekeruhan, dan Logam Fe (Besi)

ABSTRACT

Pranata Hadi Candra Kusuma

" IMPLEMENTATION OF A GROUNDWATER PURIFIER INTO CLEAN USABLE WATER WITH A FILTRATION SYSTEM (Using Zeolite Media, Silica Sand, Activated Carbon at the Surabaya Ministry of Health Polytechnic Dug Well)"

(xvii + 52 Pages + 9 Pictures + 10 Tables + 7 attachments)

Water is an important need for human life. The main source of clean water in Indonesia usually comes from groundwater. Clean water that can be used should meet physical, chemical and microbiological quality standards. Humans cannot excrete iron (Fe) from their bodies, and water containing iron tends to cause nausea when consumed. Therefore, the aim of this research is to create a water treatment tool that is effective in reducing Fe levels and turbidity, and can be moved to other locations to help the community.

This type of research is using a repeated experiment design (Pre-test Post-test Control Group Design). Measurement or observation is done before and after treatment. In this study using an installation design made of 6 "PVC pipe using activated carbon media, zeolite, and silica sand with a thickness of 15 cm (a), 25cm (b), 25cm (c) respectively with up flow.

The output results of the filtration process with well water raw materials were obtained to reduce iron and turbidity levels. From the filtration results, it is able to reduce iron and turbidity levels with an iron content value before the filtration process of 3.16 Mg/l and after the filtration process of 0.74 mg/l. The turbidity level value before the filtration process was 5.24 NTU and after the filtration process was 1.03 NTU.

It can be concluded that the filtration results show that activated carbon, zeolite, and silica sand media can reduce iron levels and turbidity to the limits required as clean water quality standards according to Permenkes No. 2 of 2023, namely iron levels with a maximum of 0,2 mg / l and for turbidity with a maximum of ≤ 3 NTU.

Keywords: Clean Water, Filtration, Turbidity, and Metal Fe (Iron)