

## **Pengaruh Filtrasi Zeolit dan Arang Aktif Terhadap Penurunan Kadar Fe Air Sumur Gali Di Dusun Morangan, Sindumartani**

Defi Asri Handayani<sup>1</sup>, Hapsoro Satrio Wibowo<sup>2</sup>, Ananda Eka Cahyati<sup>3</sup>,  
May Chindy Pradika Aulia<sup>4</sup>, Ana Zufrida<sup>5</sup>, Rizki Amalia<sup>6</sup>, Sri Haryanti<sup>7</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> Mahasiswa di Program Studi Diploma Tiga Sanitasi, Jurusan Kesehatan Lingkungan

<sup>6,7</sup> Dosen di Program Studi Diploma Tiga Sanitasi, Jurusan Kesehatan Lingkungan

Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

E-mail: [anazufrida07@gmail.com](mailto:anazufrida07@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Air merupakan satu hal yang sangat penting untuk kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Tidak semua orang bisa mendapatkan kualitas air yang baik dan juga kuantitas air yang cukup untuk memenuhi kebutuhan air bersih sehari-hari. Berdasarkan permasalahan yang ada di Dusun Morangan disertai dengan data dari Puskesmas Ngemplak I kualitas air sumur gali masyarakat di dusun tersebut belum memenuhi syarat. Mahasiswa Program Studi Diploma Tiga Sanitasi Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta melakukan Praktik Kerja Lapangan (PKL Komunitas) dengan beberapa kegiatan terkait survey analisis perencanaan pemecahan masalah sosilaisasi dan praktik pelaksanaan penyediaan air bersih yang bertujuan untuk mengetahui cara pengolahan air untuk menurunkan kadar Fe di sumur gali masyarakat. Data yang didapatkan dari kegiatan tersebut dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan penurunan kadar Fe sebelum dan sesudah dilakukan filtrasi. Berdasarkan Praktik Kerja Lapangan didapatkan hasil kadar Fe sesudah dilakukan filtrasi yaitu 0,2 mg/L. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa zeolit dan arang aktif dapat dimanfaatkan sebagai bahan untuk filtrasi besi.

**Kata kunci:** Filtrasi, Fe

### **ABSTRACT**

*Water is one that is very important for human life and other living things. Not everyone can get good water quality and sufficient quantity of water to get their daily clean water needs. Based on the problems that exist in Morangan Hamlet accompanied by data from the Ngemplak I Health Center, the quality of the community dug wells in the village does not meet the requirements. Students of the Diploma Three Sanitation Study Program, Environmental Health Polytechnic, Yogyakarta Ministry of Health conducted a Field Work Practice (PKL Komunitas) with several activities related to a survey, analysis, planning, solving socialization problems and practice of implementing clean water, which aims to find out how to treat water to reduce Fe levels in the soil. Community wells. The data obtained from these activities were analyzed descriptively to describe the decrease in Fe levels before and after filtration. Based on the Field Work Practice, it was found that the Fe content after filtration was 0,2 mg/L. The results of the activity show that zeolite and activated charcoal can be used as materials for iron filtration.*

**Keywords :** Filtration, Fe

## PENDAHULUAN

Air sumur adalah sumber air bersih yang sering kali pakai masyarakat dalam skala besar. Permasalahan yang sering timbul dari air tanah adalah tingginya kadar pencemar yang terkandung di dalamnya. Jika dilihat dari standar yang ditetapkan, maka air yang layak untuk digunakan tentunya disesuaikan dengan persyaratan yang ada. Jika dari persyaratan yang ada belum terpenuhi, menandakan hal tersebut tidak dapat dipergunakan sebagai kebutuhan air bersih. Permasalahan lain yang sering muncul dari penggunaan air tanah atau sumur adalah tingginya kandungan Besi (Fe), kandungan tersebut mudah larut dalam air dan keberadaannya sangat sulit untuk dideteksi dengan mata telanjang (Purwono & Karbito, 2013).

Kualitas air tanah dipengaruhi kandungan mineral dan bahan-bahan lainnya. Mineral dalam air tanah ditemukan berbagai unsur kimia yang terdapat di dalam air tanah. Keberadaan berbagai mineral sebagiannya diperlukan oleh tubuh namun ada sebagian yang tidak dibutuhkan oleh tubuh manusia bahkan dapat mengganggu kesehatan manusia. Air dapat memberikan manfaat yang optimal jika memenuhi syarat kesehatan yang ditetapkan oleh World Health Organization (WHO) (Azkiyah & Sutrisno, 2014). Hal yang paling mudah untuk mendeteksi keberadaan kedua kadar tersebut dalam air adalah dengan mengamati kondisi bau, dan timbul warna kekuning-kuningan pada bak dan pakaian (Rasman & Saleh, 2016).

Kadar Fe dalam air dapat diturunkan dengan menggunakan metode filtrasi atau penyaringan terhadap partikel-partikel tersebut. Metode filtrasi saat ini telah banyak mengalami modifikasi diantaranya dengan mengkombinasikan arah aliran dan media filtrasi. Bahan-bahan yang biasa digunakan sebagai media filtrasi diantaranya seperti karbon aktif, zeolite (Febriary et al., 2016).

## METODE

Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 3 Januari-31 Januari 2022 di Dusun Morangan, Sindumartani, Ngemplak, Sleman dengan menggunakan metode pelaksanaan berupa penyuluhan dan praktik langsung. Data yang telah didapatkan akan di olah dan di analisa secara deskriptif guna menggambarkan penurunan kadar Fe sebelum dan sesudah dilakukan filtrasi. Pengolahan air ini menggunakan alat dan bahan yang sederhana yaitu tabung filter yang terbuat dari pipa PVC 3 inchi, zeolit dan arang aktif. Kegiatan ini beranggotakan 5 (lima) orang.

## HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK

Kadar besi yang berada di Dusun Morangan disebabkan oleh letak geografis yang berada dibantaran Sungai Gendol yang dilalui lahar panas maupun lahar dingin ketika erupsi gunung Merapi dapat mempengaruhi kualitas air di wilayah tersebut. Permasalahan air merupakan masalah yang penting karena air merupakan kebutuhan pokok dalam kehidupan sehari-hari. Air di Dusun Morangan belum memenuhi persyaratan kualitas air bersih sesuai dengan Permenkes RI No 37 Tahun 2017. Persyaratan kualitas air bersih parameter besi standar menurut Permenkes RI No 37 Tahun 2017 standar baku mutu atau kadar maksimum adalah 1 mg/L (Permenkes, 2017).

Penyuluhan pengolahan air kepada warga Dusun Morangan dihadiri sejumlah 20 warga setempat. Kegiatan dilaksanakan di rumah Bapak Bagya Sugeng Widodo, dari hasil penyuluhan terdapat tanya jawab antara warga dengan mahasiswa tentang pengolahan air yang mengandung Fe dan media apa saja yang digunakan untuk menurunkan Fe. Berdasarkan hasil penyuluhan pengolahan air bersih diketahui bahwa warga sangat antusias dengan

adanya kegiatan ini.



Gambar 1. Penyuluhan Pengolahan Air

Cara pengolahan air dilakukan dengan metode filtrasi. Filtrasi adalah proses penyaringan air untuk menghilangkan zat padat tersuspensi dari air melalui media berpori. Media yang digunakan pada kegiatan ini adalah zeolit dan arang aktif. Zeolit berfungsi sebagai pengikat ion yang dapat menghilangkan zat besi yang bersumber dari air sumur atau air tanah. Sedangkan arang aktif berfungsi untuk menghilangkan bau dan menjernihkan air. Keberhasilan kegiatan pengolahan air bersih yaitu menurunkan kadar besi dari 1,2 mg/L menjadi 0,2 mg/L.



Gambar 2. Pengecekan kadar Fe



Gambar 3. Pemberian alat dan media

## SIMPULAN

Kegiatan praktik kerja lapangan yang telah dilakukan di dusun Morangan, Sindumartani, Ngemplak, Sleman berupa penyuluhan dan praktik mengenai pengolahan air bersih dilaksanakan di salah satu rumah warga yaitu Bapak Bagya Sugeng Widodo dan mendapat antusias dari warga. Sebagai hasil dari kegiatan penyuluhan, kami melakukan pengolahan air yang berasal dari sumur komunal yang mengandung Fe. Sehingga dapat mewakili air sumur warga. Selain melaksanakan kegiatan tersebut kami juga memberikan alat filtrasi dan media filtrasi berupa zeolit serta arang aktif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Azkiyah, I. N. F., Sutrisno, J. (2014). Penurunan Kadar Besi (Fe) dan Mangan (Mn) pada Air Sumur Gali dengan Metode Aerasi dan Filtrasi Di Sukodono Sidoarjo. *Jurnal Teknik WAKTU*, 12(2), 28–33.
- Febiary, I., Fitria, W. A., Yuniarno, S. (2016). Efektivitas Aerasi, Sedimentasi, dan Filtrasi untuk Menurunkan Kekeruhan dan Kadar Besi (Fe) dalam Air. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 8(1), 32–39. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Permenkes RI. 2017. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, *Solus Per Aqua*, Dan Pemandian Umum.
- Purwono., Karbita. (2013). Pengolahan Air Sumur Gali Menggunakan Saringan Pasir Bertekanan (Pressure Sand Filter) untuk Menurunkan Kadar Besi (Fe) dan Mangan (Mn)(Studi Kasus di Desa Banjar Negro Kecamatan Wonosobo. Tanggamus). *Jurnal Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang*, 4(1), 305-314.
- Rasman, R., Saleh, M. (2016). Penurunan Kadar Besi (Fe) Dengan Sistem Aerasi dan Filtrasi Pada Air Sumur Gali (Eksperimen). *HIGIE NE: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 2(3), 159–167. <http://journal.uinalauddin.ac.id/index.php/higiene/article/view/1826>