

ABSTRAK

Pengaruh Variasi Jarak *Tray Aerator* Dalam Mereduksi Parameter Fe dan Mn Pada Air Sumur (Studi Kasus di Pondok Pesantren As'ad Kota Jambi)

Dedy Oktanius; Dibimbing Oleh Pembimbing I Ir. Siti Umi Kalsum ST, M. Eng dan Pembimbing II Asih Suzana, ST.MT

XVii, 51 Halaman, 10 Tabel, 19 Gambar

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi jarak tray aerator terhadap penurunan kadar besi (Fe) dan mangan (Mn) pada air sumur dangkal di Pondok Pesantren As'ad Kota Jambi. Permasalahan utama yang dihadapi adalah kualitas air sumur yang berwarna kekuningan dan berbau, yang menunjukkan adanya kandungan Fe dan Mn melebihi baku mutu sehingga memerlukan pengolahan sebelum digunakan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan variasi jarak antar tray aerator yaitu 0,5 m, 0,75 m, dan 1 m, serta dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali untuk setiap perlakuan. Parameter yang dianalisis meliputi konsentrasi Fe dan Mn sebelum dan sesudah proses aerasi. Berdasarkan hasil penelitian, variasi jarak tray aerator 0,5 m, 0,75 m, dan 1 m menunjukkan perbedaan efisiensi dalam menurunkan kadar besi (Fe) dan mangan (Mn) pada air sumur. Data uji laboratorium menunjukkan bahwa jarak 0,5 m memberikan hasil paling efektif dengan efisiensi penurunan Fe mencapai lebih dari 80% dan Mn sebesar 93%, sedangkan pada jarak 0,75 m efisiensi penurunan masih terjadi namun lebih rendah, dan pada jarak 1 m menunjukkan efisiensi paling kecil. Secara spesifik, pada parameter Mn dengan jarak 1 m, konsentrasi awal sebesar 0,096 mg/L menurun menjadi rata-rata 0,045 mg/L dengan efisiensi 53,125%. Selain itu, konsentrasi Mn terendah sebesar 0,007 mg/L ditemukan pada jarak 0,5 m, sedangkan konsentrasi tertinggi sebesar 0,045 mg/L terjadi pada jarak 1 m. Berdasarkan seluruh data tersebut, dapat disimpulkan bahwa variasi jarak tray aerator berpengaruh terhadap tingkat penurunan Fe dan Mn, dengan jarak 0,5 m merupakan kondisi paling efektif dalam penelitian ini.

Kata Kunci : Tray Aerator, Besi (Fe), Mangan (Mn), Air Sumur

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of variations in aerator tray distance on the decrease in iron (Fe) and manganese (Mn) levels in shallow well water at the As'ad Islamic Boarding School, Jambi City. The main problem faced is the quality of the well water which is yellowish and smelly, which indicates that the content of Fe and Mn exceeds the quality standard so that it requires treatment before use. The method used in this study was an experiment with variations in the distance between the aerator trays, namely 0.5 m, 0.75 m, and 1 m, and repeated three times for each treatment. The parameters analyzed included the concentrations of Fe and Mn before and after the aeration process. Based on the results of the study, the variation in the distance of the aerator tray of 0.5 m, 0.75 m, and 1 m showed a difference in efficiency in reducing iron (Fe) and manganese (Mn) levels in well water. Laboratory test data showed that the 0.5 m distance gave the most effective results with the Fe reduction efficiency reaching more than 80% and Mn by 93%, while at 0.75 m the decrease efficiency was still occurring but lower, and at a distance of 1 m showed the least efficiency. Specifically, at the Mn parameter with a distance of 1 m, the initial concentration of 0.096 mg/L decreased to an average of 0.045 mg/L with an efficiency of 53.125%. In addition, the lowest Mn concentration of 0.007 mg/L was found at a distance of 0.5 m, while the highest concentration of 0.045 mg/L occurred at a distance of 1 m. Based on all these data, it can be concluded that the variation in the distance of the aerator tray has an effect on the rate of decrease in Fe and Mn, with a distance of 0.5 m being the most effective condition in this study.

Keywords: Aerator Tray, Iron (Fe), Manganese (Mn), Well Water