

PENURUNAN KADAR BESI (Fe) DAN MANGAN (Mn) PADA AIR TANAH DENGAN MENGGUNAKAN REAKTOR AEROKARBONFILTER

Warih Sudrajat
Intisari

Air merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Salah satu kebutuhan manusia akan air yaitu dipergunakan sebagai air minum. Sumber air minum yang biasa dimanfaatkan oleh manusia berasal dari air sumur. Namun demikian, air sumur tidak sepenuhnya memiliki kualitas yang baik. Karena air sumur dapat tercemar oleh zat-zat pencemar yang terdapat dalam tanah. Zat pencemar yang biasanya mencemari air sumur antara lain besi (Fe) dan mangan (Mn). Tingginya konsentrasi besi (Fe) dan mangan (Mn) pada air sumur, maka dibuat suatu alternatif pengolahan air sumur untuk dapat menurunkan konsentrasi besi (Fe) dan mangan (Mn) yaitu reaktor aerokarbonfilter. Reaktor aerokarbonfilter merupakan reaktor kombinasi dari proses aerasi, adsorpsi dan filtrasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah reaktor aerokarbonfilter dapat menurunkan konsentrasi besi (Fe) dan mangan (Mn) pada air sumur, serta mengetahui besar penurunan dan efisiensi penurunan konsentrasi besi (Fe) dan mangan (Mn).

Metode penelitian yang dilakukan yaitu dengan mengalirkan air sumur melalui proses aerasi dengan menggunakan tipe *multiple tray aeration*, proses adsorpsi dengan menggunakan arang aktif dan pasir zeolit dan proses filtrasi dengan menggunakan pasir kuarsa. Variasi penelitian terdapat pada jenis media adsorpsi yaitu arang aktif dan pasir zeolit. Pada penelitian ini akan dilakukan dua kali percobaan dengan menggunakan reaktor aerokarbonfilter. Percobaan I dengan menggunakan proses aerasi, adsorpsi dengan media arang aktif, dan filtrasi, sedangkan percobaan II dengan menggunakan proses aerasi, adsorpsi dengan media pasir zeolit, dan filtrasi. Dari data hasil percobaan I dan II akan dilihat besarnya penurunan konsentrasi dan efisiensi penurunan untuk parameter besi (Fe) dan mangan (Mn) dengan menggunakan reaktor aerokarbonfilter.

Dari hasil kedua percobaan yang telah dilakukan, maka diperoleh data untuk parameter besi (Fe) dan mangan (Mn). Dari data hasil penelitian untuk parameter besi (Fe) pada percobaan II memiliki kualitas *effluent* yang lebih baik. Hal ini dapat dilihat pada konsentrasi *effluent* pada menit ke 30 dan 60 memiliki konsentrasi 0 mg/L, selain itu untuk menit-menit yang lain juga diperoleh konsentrasi besi yang lebih kecil daripada percobaan I. Untuk parameter mangan pada percobaan I memiliki kualitas *effluent* yang lebih baik. Hal ini dapat dilihat pada data hasil percobaan I untuk tiap menitnya memiliki konsentrasi yang lebih kecil daripada percobaan II. Penurunan konsentrasi terbesar terjadi pada menit ke 90 yaitu sebesar 0,071 mg/L atau efisiensi 94,23%. Kualitas *effluent* untuk parameter besi (Fe) dan mangan (Mn) pada kedua percobaan telah memenuhi standar baku mutu air bersih sebagaimana tertuang dalam PP no. 82 tahun 2001.

Kata kunci: air sumur, reaktor aerokarbonfilter, besi (Fe) dan mangan (Mn).

The Decrease of Iron (Fe), and Manganese (Mn) Grade In Ground Water Using Aerokarbonfilter Reactor

Warih Sudrajat

Abstract

Water is the essential factor for human life. One of function of water is using for drinking water. And the ground water is one of source for drinking water. But not every groundwater has good quality for using as drinking water because the ground water can be added by material from the soil. The materials that usually added to the ground water is iron and manganese. High concentration of iron and manganese in ground water, water is needed to make an alternative treatment and the alternative treatment is Aerokarbonfilter reactor. Aerokarbonfilter reactor is a reactor with combination from aeration process, adsorption process, and filter process. The purpose of this research is to know that the aerokarbonfilter reactor can decrease the concentration of iron and manganese. And also to know the efficiency of the aerokarbonfilter reactor to decrease the concentration of iron and manganese.

The methods of this research is aeration process using multiple tray aeration, and the adsorption process using activated carbon and zeolit. And the filtration process using the kwarsa sand. The variation of this research is to be found in adsorption process that using activated carbon and zeolit. In this research will be doing in two times, first experiment using activated carbon and the second experiment using zeolit. And from those experiment will be know how much the decreasing of the concentration and the efficiency the aerokarbonfilter reactor to decreasing the parameters.

From the result of the experiment, the concentration of iron from experiment II had good quality effluent than experiment I. This result can be found in 30 and 60 minute with concentration 0 mg/L. Beside that the other of time from experiment II had good effluent better than experiment I. For manganese, experiment I have good effluent than experiment II. The result of experiment I had good concentration better than experiment II. Decrease of the concentration to become in 90 minute of process is 0.071 mg/L or 94.23% for the efficiency. Effluent quality from both experiment has complete the standard quality for drinking water in PP No.82 / 2001

Key word: Ground water, Aerokarbonfilter reactor, Iron (Fe) and Manganese (Mn)