

EFISIENSI PENYISIHAN KESADAHAN MENGGUNAKAN ZEOLIT ALAM DAN ZEOLIT TERMODIFIKASI

SUCI PRATIWI

Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik

Universitas Pasundan Bandung

Abstrak

Air tanah sebagai sumber air bersih harus memenuhi persyaratan parameter fisik, parameter biologi dan parameter kimiawi. Kesadahan yang termasuk dalam parameter kimiawi air minum seringkali terdapat pada air tanah. Pada umumnya air tanah atau air sumur mempunyai tingkat kesadahan yang tinggi. Adanya kesadahan dalam air dengan jumlah yang tidak memenuhi syarat dapat menyebabkan kerugian dari segi ekonomi, kesehatan, lingkungan dan industri maka dari itu kesadahan dalam air harus dihilangkan. Zeolit merupakan bahan adsorben memiliki kemampuan untuk menurunkan kesadahan dengan cara adsorpsi dan pertukaran ion. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persentase penurunan kadar kesadahan dalam air sampel dari variasi penentuan media terbaik, penentuan arah aliran, penentuan konsentrasi dengan penyisihan tertinggi, penentuan ketebalan optimum dan penentuan waktu kontak.. Hasil penelitian penentuan media terbaik menunjukkan bahwa zeolit termodifikasi tipe RA 52 dapat menurunkan kesadahan hingga 58,43% untuk kesadahan total dengan arah aliran terpilih adalah *downflow*. Hasil penelitian penentuan konsentrasi dengan penyisihan tertinggi menunjukkan bahwa konsentrasi yang paling besar efisiensinya dalam penurunan kesadahan adalah konsentrasi awal air baku 550 mg/l CaCO_3 dimana diperoleh efisiensi penurunan sebesar 88% untuk kesadahan total dengan ketebalan media optimum yaitu 35 cm. Penyisihan kesadahan dengan variasi waktu kontak menunjukkan rata-rata bahwa zeolit termodifikasi mampu menyisihkan kesadahan hingga 100% dari awal proses pengolahan tersebut.

Kata Kunci : *Kesadahan, Zeolit Alam, Zeolit Termodifikasi tipe RA 52, Adsorpsi, Pertukaran Ion*

EFFICIENCY OF HARDNESS REMOVAL USING NATURAL ZEOLITE AND MODIFIED ZEOLITE

SUCI PRATIWI

Department of Environmental Engineering,

Pasundan University

Abstract

Ground water as a source of clean water must complete the requirements of physical parameters, biological parameters and chemical parameters. The hardness included in the chemical parameters of drinking water is often present in ground water. In general, ground water or well water has a high degree of hardness. The existence of hardness in water with an unqualified amount can cause economic, health, environmental and industrial harm, therefore the hardness of water must be eliminated. Zeolite is an adsorbent material having the ability to decrease hardness by means of adsorption and ion exchange. The purpose of this study was to determine the percentage of decrease in hardness in the water of the sample from the variation of the best media, the determination of flow direction, the determination of concentration with the highest allowance, the determination of the optimum thickness and the determination of the contact time. The best media determination result showed that the modified zeolite RA 52 type Reducing hardness to 58.43% for total hardness with the selected flow direction is downflow. The results of the determination of concentration with the highest allowance showed that the highest concentration of efficiency in the decrease of hardness was the initial concentration of raw water 550 mg / l CaCO₃ which obtained a decrease efficiency of 88% for total hardness with optimum media thickness of 35 cm. The elimination of hardness with variation of contact time indicates that the modified zeolite is able to eliminate hardness up to 100% from the beginning of the process.

Key words: *Hardness, Natural Zeolite, Modified Zeolite RA 52 type, Adsorption, Ion Exchange*