

PENGARUH VARIASI KETEBALAN MEDIA ZEOLIT DAN WAKTU PENGALIRAN DALAM PENURUNAN KANDUNGAN BESI TOTAL DAN MANGAN PADA UNIT FILTRASI UNTUK PENGOLAHAN AIR TANAH KAMPUS TERPADU

Luqman Hakim, ST, Msi¹⁾, Eko Siswoyo, ST²⁾, Arif Budianto³⁾

ABSTRAK

Kehadiran Fe dan Mn dalam air untuk keperluan sehari-hari sangat besar pengaruhnya baik dari segi kesehatan maupun estetika, sedangkan di dalam tanah berfungsi sebagai mineral tanah dan penting bagi tumbuhan. Dalam jumlah yang seimbang Fe dan Mn diperlukan untuk memenuhi kebutuhan tubuh akan unsur tersebut, akan tetapi dalam dosis tinggi akan menyebabkan gangguan terhadap kesehatan.

Dalam penelitian ini telah dilakukan pengolahan air tanah Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia, dengan pembuatan filter zeolit berdasarkan variasi ketebalan media zeolit 20 cm, 40 cm, 60 cm, 80 cm dan dengan variasi waktu pengaliran 0 menit, 30 menit, 60 menit, 90 menit, 120 menit, 150 menit. Parameter yang diuji dari air baku yaitu kandungan Fe total dengan metode analisa sesuai SNI 19-1127-1989 ; AWWA 3500-Fe D dan kandungan Mn dengan metode analisa sesuai SNI 19-1133-1989 : AWWA 3500-Mn D, sehingga diketahui efisiensi penurunan kandungan Fe dan Mn sebelum dan sesudah proses filtrasi.

Penurunan kadar Fe dan Mn disebabkan karena proses adsorpsi pada saat air baku kontak dengan zeolit, hal ini terjadi karena zeolit mempunyai pori-pori yang dapat mengikat ion-ion Fe dan Mn sehingga ion-ion tersebut akan terikat dan tertinggal dalam pori-pori zeolit, dan dihasilkan *outlet* air baku dengan kadar Fe dan Mn lebih rendah dari *inlet*.

Hasil yang didapat dalam penelitian ini diketahui bahwa zeolit dapat menurunkan kadar Fe dan Mn dalam air, dengan efisiensi terbesar untuk Fe terjadi pada filter dengan ketebalan media zeolit 60 cm pada menit ke-90 sebesar 94,67 %, sedangkan dalam menurunkan kadar Mn efisiensi terbesar terjadi pada filter dengan ketebalan media zeolit 20 cm pada menit ke-60 sebesar 71,07 %.

Kata Kunci : zeolit, Fe, Mn, ketebalan media, waktu pengaliran.

¹ Dosen Pembimbing I, Staf Pengajar Jurusan Teknik Lingkungan, FTSP - Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta.

² Dosen Pembimbing II, Staf Pengajar Jurusan Teknik Lingkungan, FTSP - Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta.

³ Mahasiswa Tugas Akhir, Jurusan Teknik Lingkungan, FTSP - Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta.

INFLUENCE OF THICK VARIATION MEDIA OF ZEOLITE AS BED AN
JETTING TIME IN OBSTETRICAL DEGRADATION OF TOTAL IRON AND
MANGANESE AT FILTRATION UNIT FOR GROUND WATER
TREATMENT IN ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA'S INTEGRATED
COLLEGE

Luqman Luqman, ST, Msi¹⁾, Eko Siswoyo, ST²⁾, Arif Budianto³⁾.

ABSTRACT

Existence of Fe and Mn in the water for daily usage give very big influence to both healthy and esthetics, while in subsurface of soil functions as soil mineral and needed by plant or vegetarious in a balancing condition, Fe and Mn were needed to fulfill our body's needs for unures mentioned above, but in the high dosage will cause in disturbances to our health.

On this research, we have done ground water treatments at Islamic University Of Indonesia's Integrated College, with the making of zeolite filter based on variations of zeolite media from 20 cm, 40 cm, 60 cm, 80 cm and with the variations of jetting time from 0 minute, 30 minute, 60 minute, 90 minute, 120 minute, 150 minute. Parameter tested from the real water, that is total Fe contents with analyzing method according to SNI 19-1127-1989 ; AWWA 3500-Fe D and Mn with analyzing method according to SNI 19-1133-1989 : AWWA 3500-Mn D, so will known efficiency of Fe and Mn contents degradation before and after the filtration process.

Rate degradation of Fe and Mn caused by adsorption process at the time of permanent water contact with the zeolite, it can by happened because zeolite have the pores which can fasten the ion of Fe and Mn so that the ion will be trussed and left behind in zeolite pores and yielded by real water outlet with the rate of Fe and Mn is lower from inlet.

The result of this research are that the reactor with 60 cm of zeolit bed can degrade Fe until 94,67 % in 90 minute and Mn until 71,07 % for 20 cm of zeolite bed in 60 minute.

Keyword : zeolite, Fe, Mn, bed thickness, jetting time.

¹ Lecturer Counsellor I, Staff of Environmental Engineering Majors Instructor, Islamic University of Indonesia, Jogjakarta.

² Lecturer Counsellor II, Staff of Environmental Engineering Majors Instructor, Islamic University of Indonesia, Jogjakarta.

³ Student of Final Project, Environmental Engineering, Islamic University of Indonesia, Jogjakarta.