

PENGUNAAN RAPID SAND FILTER SKALA RUMAH TANGGA DENGAN DALAM MENINGKATKAN KUALITAS AIR TANAH DANGKAL DI DESA CITAPEN, KABUPATEN KUNINGAN

EKA WARDHANI¹, FAKHRI ABDURRAFI¹

1. Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut
Teknologi Nasional Bandung

Email : eka_w@itenas.ac.id

ABSTRAK

Sistem penyaringan air skala rumah tangga dengan menggunakan media zeolit yang diaktivasi dengan asam laktat, karbon aktif, dan pasir silika dirancang untuk mengurangi kandungan besi (Fe), mangan (Mn), dan kekeruhan pada air sumur di Desa Citapen, Kabupaten Kuningan. Proses aktivasi zeolit dilakukan dengan pemanasan pada suhu 300°C dan perendaman dalam larutan asam laktat untuk meningkatkan kemampuan adsorpsi logam berat. Filter ini dibuat menggunakan metode gravitasi dengan pipa PVC sebagai wadah, dan media disusun berlapis-lapis sesuai dengan SNI No. 6774 Tahun 2008. Hasil uji laboratorium menunjukkan penurunan kadar Fe dan Mn belum signifikan, konsentrasi Mn dan tingkat kekeruhan air belum memenuhi standar kualitas air bersih. Efisiensi pengolahan untuk parameter kekeruhan dan kandungan Mn masih tergolong kurang optimal. Oleh karena itu, diperlukan analisis hidraulik melalui Tracer Study serta uji Sieve Analysis untuk mengidentifikasi kekurangan pada sistem filtrasi. Hasil dari analisis tersebut akan digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan desain dan kinerja filter agar efisiensi pengolahan air dapat ditingkatkan.

Kata kunci: filtrasi air sumur, zeolit teraktivasi asam laktat, karbon aktif, air bersih.

ABSTRACT

A household-scale water filtration system using zeolite activated with lactic acid, activated carbon, and silica sand was designed to reduce iron (Fe), manganese (Mn), and turbidity in well water in Citapen Village, Kuningan Regency. The zeolite activation process involves heating at 300°C and soaking in a lactic acid solution to enhance heavy metal adsorption capacity. The filter was constructed using a gravity-fed method with PVC pipes as the housing, and the media was layered according to SNI No. 6774 of 2008. Laboratory test results showed that the reduction in Fe and Mn levels was not yet significant, and the Mn concentration and turbidity levels of the water did not meet clean water quality standards. The treatment efficiency for turbidity and Mn content parameters is still considered suboptimal. Therefore, hydraulic analysis through a Tracer Study and Sieve Analysis tests are required to identify deficiencies in the filtration system. The results of these analyses will serve as the basis for improving the filter design and performance to enhance water treatment efficiency.

Keywords: well water filtration, lactic acid activated zeolite, activated carbon, clean water.