

RANCANG BANGUN ALAT FILTRASI AIR MINUM SISTEM GRAVITASI DENGAN VARIASI URUTAN TABUNG FILTER UNTUK MENGATASI KEKURANGAN AIR BERSIH

Design of drinking water filtration device gravity system with sequence variations of filter tubes to overcome the shortage of pure water

Nana Ariati Silvia Anaz¹, Joko Sumarsono², Amuddin²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram

²Staf Pengajar Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram

ABSTRAK

Air merupakan media dari berbagai macam penularan penyakit. Air yang bersih adalah air yang jernih. Pada penelitian ini dirancang alat filtrasi. Tujuan dalam penelitian ini untuk menganalisis efektivitas kerja alat, dan hasil kemurnian airnya. Cara kerja alat filtrasi adalah air dalam ember mengalir melalui pipa PVC ½ inci, melewati media filtrasi dengan cara *up flow* yaitu mengalir secara *vertical* dari bawah ke atas sehingga suspensi akan mengendap pada bagian bawah media. Variasi media (spons, ijuk, dan arang) dalam tabung 1-5 yang digunakan pada 3 percobaan adalah pada P-1, (T1, dan T2 menggunakan spons, T3, dan T4, menggunakan ijuk, dan T5 menggunakan arang), P-2 (T1, dan T2 menggunakan ijuk, T3, dan T4 menggunakan spons, dan T5 menggunakan arang), dan P-3 (T1 menggunakan spons, T2 menggunakan ijuk, T3 menggunakan spons, T4 menggunakan ijuk, T5 menggunakan arang). Sebelum difiltrasi kandungan TDS 157 mg/l, mangan 0,083 mg/l kekeruhan 0,70 TCU, warna 0 NTU, dan besi <0,060 mg/l. Kandungan mangan, besi, TDS, warna dan kekeruhan yang terkandung masih memenuhi standar baku mutu yang ditetapkan sesuai dengan Peraturan PerMenKes Nomor 32 tahun 2017, tentang persyaratan kualitas air bersih. Tapi setelah difiltrasi pada P-2 kandungan TDS menurun menjadi 154 mg/l, mangan menurun menjadi <0,060 mg/l, kekeruhan menurun menjadi 0 TCU, warna sesudah difiltrasi tetap 0 NTU, dan besi setelah difiltrasi tetap <0,060 mg/l. Debit aliran paling lama terjadi pada P-2 yaitu, 82 menit, dengan debit aliran 0,24 l/menit. Hal ini menunjukkan bahwa semakin lama proses filtrasi maka semakin tinggi pula tingkat efisiensi yang diperoleh dari proses filtrasi.

Kata kunci: efektivitas, filtrasi *up flow system*, rancang bangun

ABSTRACT

Water is a medium for various kinds of disease transmission. Clean water is clear water. In this study a filtration device was designed. The purpose of this study was to analyse the effectiveness of the tool and the results of the water purity. The way the filtration device works is that the water in the bucket flows through a ½ inch PVC pipe, passes through the filtration media in an up flow manner, that is, flows vertically from the bottom up so that the suspension will settle to the bottom of the media. Variation of media (sponge, palm fiber, and charcoal) in tubes 1-5 used in 3 experiments was P-1, (T1 and T2 used sponges, T3 and T4 used palm fiber, and T5 used charcoal), P- 2 (T1 and T2 used palm fiber, T3 and T4 used sponge, and T5 used charcoal), and P-3 (T1 used sponge, T2 used palm fiber, T3 used palm sponge T4 used sponge, and T5 used palm fiber). Before filtration, the TDS content was 157 mg/l, manganese 0.083 mg/l

turbidity 0.70 TCU, color 0 NTU, and iron <0.060 mg/l. The content of manganese, iron, TDS, color and turbidity contained still meets the quality standards set in accordance with the Regulation of the Minister of Health Number 32 of 2017, concerning clean water quality requirements but after being filtered in P-2 the TDS content decreased to 154 mg/l, manganese decreased to <0.060 mg/l, turbidity decreased to 0 TCU, color after filtration remained 0 NTU, and iron after filtration remained <0.060 mg/l. The longest flow rate occurred at P-2, namely, 82 minutes, with flow rate 0.24 l/minute. This shows that the longer the filtration process, the higher the level of efficiency obtained from the filtration process.

Keywords: *effectiveness, up flow system filtration, design*