

ABSTRACT

The need for clean water is increasing due to the increase of population in every region of Indonesia. It needs best solution the number and service of clean water sources are skill decrease due to contamination by chemical waste, organic waste or other pollutants.

Thus, that we need a water treatment system that is easy and effective so it does not need special skills to operating, it can save electrical energy due to gravity drainage system and also it can make effective cost because the use of coagulant materials in accordance with the characteristics of the needs of raw water. For optimizing the operating system, especially on filter media systems that serve as solid and organic material separators are expected to increase the production capacity and hours of device operation.

In this research three tests were performed, with the thickness of Samboja sand and different pebbles on the filter media. The first test used Samboja sand thickness 20 cm and 20 cm natural pebble. The second test used Samboja sand thickness of 25 cm and 20 cm natural pebble. The third test used the thickness of Samboja sand 30 cm and 20 cm natural pebble. These filter tools can be used as filters with short durations for low airflow. Samboja sand size has an average size of 0.15 mm where if the thickness of sand Samboja were added, so that the sand will quickly saturate (dirty). From the three layers of sand that is 20, 25, and 30 cm produce water with the same water quality. For the effectiveness of sand can be use at 20cm thickness because the water which produced is still same but the filter duration can be done longer than the thickness of 25 and 30 cm.

Keyword: Filters Media, Samboja Sand, Gravity System, Coagulant.

ABSTRAK

Kebutuhan air bersih semakin meningkat akibat pertumbuhan penduduk di setiap wilayah Indonesia. Hal ini memerlukan perhatian khusus karena jumlah dan pelayanan air bersih masih relatif rendah serta kualitas dari sumber air baku semakin menurun akibat tercemar oleh limbah kimia, limbah organik maupun polutan lainnya.

Untuk itu diperlukan suatu sistem pengolahan air bersih yang mudah dan tepat guna sehingga tidak memerlukan keahlian khusus dalam pengoperasiannya, menghemat energi listrik karena sistem pengalirannya secara gravitasi, juga dapat menghemat biaya karena penggunaan bahan koagulan yang sesuai kebutuhan karakteristik air baku. Dengan melakukan optimalisasi pada sistem operasi terutama pada sistem media filter yang berfungsi sebagai pemisah kandungan zat padat dan organik diharapkan dapat meningkatkan kapasitas produksi dan jam operasi alat tersebut.

Pada penelitian ini dilakukan tiga kali pengujian, dengan ketebalan pasir Samboja dan kerikil yang berbeda pada media filter. Pengujian pertama menggunakan ketebalan pasir Samboja 20 cm dan kerikil alami 20 cm. Pengujian kedua menggunakan ketebalan pasir Samboja 25 cm dan kerikil alami 20 cm. Pengujian ketiga menggunakan ketebalan pasir Samboja 30 cm dan kerikil alami 20 cm. Alat filter ini dapat digunakan sebagai filter dengan jangka waktu pendek dengan aliran air yang rendah. Ukuran pasir Samboja mempunyai rata-rata ukuran 0,15 mm dimana jika ketebalan pasir Samboja ditambah maka pasir akan cepat jenuh (kotor). Dari ketiga lapisan pasir yaitu 20, 25, dan 30 cm menghasilkan air dengan kualitas air yang sama. Untuk efektifitas pasir yang baik berada di ketebalan 20 cm karena air yang dihasilkan tetap sama tetapi durasi filter bisa dilakukan lebih lama dibandingkan dengan ketebalan 25 dan 30 cm.

Kata kunci: Media filter, Pasir Samboja, Sistem Gravitasi, Koagulan

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilaksanakan, filtrasi menggunakan media pasir Samboja dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pasir Samboja dapat digunakan sebagai media filter. Alat filtrasi ini dapat digunakan sebagai filter dengan jangka waktu kurang dari 24 jam dengan aliran air yang rendah.
2. Dari ketiga lapisan pasir yang telah dilakukan pengujian yaitu 20, 25, dan 30 cm menghasilkan air dengan kualitas yang berbeda. Kapasitas pasir Samboja yang baik digunakan adalah ketebalan 30 cm untuk mendapatkan kualitas air yang baik, namun pasir cepat kotor.

5.2 Saran

Dari penelitian yang sudah dilakukan perlu adanya perbaikan di masa yang akan datang. Adapun saran yang dapat penulis berikan adalah sebagai berikut:

1. Dalam menentukan ukuran pasir Samboja perlu dilakukan pengayakan terlebih dahulu sesuai ukuran pasir yang di inginkan agar kadar lumpur berkurang karena pasir Samboja mempunyai ukuran pasir yang sangat kecil.
2. Untuk alat filter yang digunakan harus mempunyai bahan dengan ketahanan yang baik agar dapat digunakan dalam jangka waktu panjang.
3. Dapat digunakan jenis koagulan jenis lain untuk menghasilkan air bersih.

DAFTAR PUSTAKA

- Baker, Moses Nelson.1948.The quest for pure water.American
- Droste, R.L.1997. Theory and Practice of Water and Wastewater Treatment.
JohnWiley & Sons. Inc.
- <http://kuliah.ftsl.itb.ac.id/wp-content/uploads/2016/10/7.-Unit-Filtrasi.pdf>
- SNI 03-3981-2008.Perencanaan Instalasi Saringan Pasir Lambat.
- Sunarno. 2008. Pemanfaatan Pasir Samboja dan Kerikil Asal Palu Sebagai Bahan Pembuatan Beton Normal. Surabaya: Universitas Gajah Mada.
- Tjokrokusumo, KRT.1998.Pengantar Engineering Lingkungan, STTL “YLH”, Yogyakarta.