

ABSTRACT

Jogjakarta Society to full fill drinking water still used groundwater. The increasing of inhabitant densely in fact caused pollution of groundwater from domestic waste water from septic tank. Beside it, there is a change in society about drinking water source from water soil to drinking water in pack. Therefore, to return society's trust about water soil used so it's important for doing simple process before water soil was used. One of the alternative preparation was pass the ground water through the filter which contain of fine sand layer, crude sand layer, gravel layer or biosand filter. Biosand filter needs 10 day to growth the biofilm layer.

This experiment used biosand filter reactor with height variation of medium 40:15:15 cm, 50:10:10 cm, and 60:5:5 cm. With wide of the surface reactor was $A = 0,09 \text{ m}^2$. Total height of sand layer medium $h = 0,7 \text{ m}$, rate of flow $V = 0,6 \text{ m/hour}$, capacity of flow $Q = 0,054 \text{ m}^3/\text{hour}$, with water detention time in sand layer $td = 1 \text{ hour}$. The analyze of laboratory for Eschericia coli and faecal coli used the MPN (Most Probable Number) method 3-3-3 for bacteri number of coliform group.

Based on the result of laboratory analyze, the removal efficiency on medium height 40:15:15 cm was 97%-98%, variation of medium height 50:10:10 cm was 45%-91% for E.Coli and 45%-98% For Fecal Coli, medium 60:5:5 cm was 86%-96% for Eschericia coli and 86%-96% for faecal coli. Can attract the conclusion is various of medium hight in this re search have not.

Key words : Soil water, Biosand filter, Biofilm, MPN, Eschericia coli and faecal coli.

ABSTRAK

Masyarakat kota Jogjakarta pada umumnya untuk memenuhi kebutuhan air minum masih mengandalkan sumber air tanah. Kepadatan penduduk yang terus meningkat secara nyata menyebabkan pencemaran air tanah yang disebabkan oleh buangan limbah domestik yang berasal dari septiktank. Selain itu juga, telah terjadi pergeseran masyarakat penggunaan sumber air minum dari air tanah ke air minum dalam kemasan. Oleh sebab itu, untuk mengembalikan kepercayaan masyarakat akan penggunaan air tanah maka perlu dilakukan pengolahan sebelum air tanah digunakan. Salah satu alternatif pengolahan yang sangat sederhana yang dapat diterapkan adalah melewatkan air tanah kedalam saringan berisi lapisan pasir halus, pasir kasar, kerikil atau *Biosand Filter*. *Biosand Filter* membutuhkan waktu 10 hari untuk menumbuhkan lapisan *biofilm*.

Penelitian ini menggunakan reaktor *biosand filter* dengan variasi ketinggian media 40:15:15 cm, 50:10:10 cm dan 60:5:5 cm. Dengan luas permukaan reaktor adalah $A = 0,09 \text{ m}^2$, ketinggian total media lapisan pasir adalah $h = 0,7 \text{ m}$, kecepatan pengaliran adalah $v = 0,6 \text{ m/jam}$, kapasitas pengaliran adalah $Q = 0,054 \text{ m}^3/\text{jam}$, dengan waktu detensi air dalam lapisan pasir adalah $t_d = 1 \text{ jam}$. Analisa laboratorium untuk *Eschericia coli* dan coli tinja menggunakan metode MPN (*Most Probable Number*) 3-3-3 untuk jumlah kuman golongan coliform.

Berdasarkan hasil analisa laboratorium, efesiensi removal pada ketinggian media 40:15:15 cm sebesar 97 % - 98 %, variasi ketinggian media 50:10:10 cm sebesar 45 % - 91 % untuk *E.Coli* dan 45 % - 98 % untuk *Fecal Coli*, media 60:5:5 cm sebesar 86 % - 96 % untuk bakteri *Eschericia coli* dan 58 % - 98 % untuk *Fecal Coli*. Sehingga bisa ditarik kesimpulan bahwa variasi ketinggian media pada penelitian ini tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Kata kunci : Air tanah, *Biosand filter*, *Biofilm*, MPN, *Eschericia coli* dan coli tinja