

# Analisis Efektivitas Saringan Pasir Lambat dengan Media Pasir Silika dan Karbon Aktif dalam Penyisihan Warna, TDS, Amonia dan Nitrit Pada Air Danau Mahoni Universitas Indonesia = Effectiveness Analysis of Slow Sand Filters with Silica Sand and Carbon Active Media in Reducing Color, TDS, Ammonia and Nitrite Concentration in Danau Mahoni University of Indonesia

Hanina Salama, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490043&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Peningkatan penduduk dunia menyebabkan peningkatan kebutuhan air bersih dunia. Jumlah penduduk dunia pada tahun 1990 adalah 5,3 miliar. Kemudian, meningkat menjadi 6,1 miliar di tahun 2000, dan pada tahun 2017 jumlah penduduk dunia adalah 7,6 miliar (World Bank, 2017). Hanya 3% dari air dunia adalah air tawar, dan dua pertiga dari air tawar tersebut tersimpan di gletser beku atau tidak tersedia untuk digunakan (WWF, 2017). Akibatnya, sekitar 1,1 miliar orang di seluruh dunia kekurangan akses air bersih, dan total 2,7 miliar mengalami krisis air bersih setidaknya satu bulan dalam setahun (WWF, 2017). Standar air bersih telah diatur dalam Permenkes No. 32 tahun 2017 dan standar baku mutu air minum diatur dalam Permenkes No. 492 tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Salah satu teknologi sederhana dalam pengolahan air bersih adalah filtrasi atau penyaringan air. Penelitian ini bertujuan mengetahui efektivitas filtrasi dengan media filter pasir silika dan karbon aktif dalam penurunan sejumlah parameter kualitas air yaitu warna, TDS, nitrit dan amonia. Pemilihan parameter kualitas air dilakukan berdasarkan tingginya parameter tersebut di sumber air permukaan dan parameter tersebut dapat merugikan lingkungan ketika konsentrasinya melebihi yang seharusnya. Pengolahan data yang dilakukan adalah dengan menghitung efisiensi penyisihan konsentrasi warna, TDS, amonia, dan nitrit. Hasil dari penelitian ini adalah efisiensi filter dengan media karbon aktif dalam penyisihan konsentrasi amonia pada pasir silika sebesar 60%. Akan tetapi, pada penelitian ini filter tidak dapat menghilangkan konsentrasi TDS, warna, dan nitrit. Pada penelitian ini, konsentrasi parameter warna, amonia, dan nitrit efluen filter tidak memenuhi baku mutu Permenkes No. 492 tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum dengan rata-rata warna pada efluen filter adalah 271,00 TCU dari baku mutu warna 15,00 TCU. Rata-rata konsentrasi amonia efluen filter adalah 2,10 mg/L dari baku mutu amonia 1,50 mg/L, dan rata-rata konsentrasi nitrit efluen filter adalah 83,00 mg/L dari baku mutu nitrit 15,00 mg/L, sedangkan untuk rata-rata konsentrasi TDS efluen filter sebesar 271,80 mg/L memenuhi baku mutu TDS 500,00 mg/L. Kesimpulan dari penelitian ini adalah saringan pasir lambat dengan media pasir silika dan karbon aktif efektif dalam menyisihkan parameter amonia. Akan tetapi saringan pasir lambat dengan media pasir silika dan karbon aktif pada penelitian ini tidak dapat menyisihkan parameter warna, TDS, dan nitrit. Pada efluen filter, parameter TDS masih memenuhi baku mutu.

<hr>

Increasing number of world population has led to an increase in the world's need for clean water. The world population in 1990 was 5.3 billion and then increased to 6.1 billion in 2000 and in 2017 the world population was 7.6 billion (World Bank, 2017). Only 3% of the world's water were fresh water, and two thirds of that fresh water was stored in frozen glaciers or not available to use (WWF, 2017). As a result, around 1.1 billion people worldwide had no access to clean water, and a total of 2.7 billion experienced a

clean water crisis at least one month a year (WWF, 2017). The standard for clean water had been regulated in Permenkes No. 32 of 2017 and drinking water quality standards had been regulated in Permenkes No. 492 of 2010, concerning about Drinking Water Quality Requirements. One of the simple technologies in processing clean water was filtration or water filtration. This study aimed to determine the effectiveness of filtration with silica sand and activated carbon filter media in decreasing a number of water quality parameters, namely its color, TDS, nitrite and ammonia. The selection of water quality parameters was based on the high parameters in the surface of the water source and these parameters harmed the environment when the concentration exceeded that which should be. Data processing was done by calculating the efficiency of color concentration allowance, TDS, ammonia and nitrite. The results of this study were that filter's efficiency with active carbon media in removing ammonia concentration and silica sand was about 60%, but in this study, the filter could not eliminate TDS, color and nitrite concentrations. In this study, the concentration of color parameters, ammonia and effluent nitrite filters did not meet the quality standard stated on Permenkes No. 492 of 2010, concerning about requirements of drinking quality, with an average color 0 in filter effluent was 271,00TCU compared to the 15,00 TCU color standard, the average filter effluent ammonia concentration was 2.10 mg / L compared to ammonia quality standard 1.50 mg / L, and the average filter effluent nitrite concentration was 83,00 mg / L compared to the nitrite quality standard of 15,00 mg / L, while for the average filter effluent TDS concentration of 271,80 met the TDS 500,00 mg / L quality standard. The conclusion of this study was that slow sand filters with silica sand media and activated carbon were effective in removing ammonia parameters but could not set aside color, TDS and nitrite parameters. In filter effluent, the TDS parameters still met the quality standard.