

Powdered Activated Carbon (PAC) Sebagai Pre-Treatment Instalasi Reverse Osmosis Air Laut Ancol = Powdered Activated Carbon (PAC) as Pre-Treatment of Ancol Seawater Reverse Osmosis Installation

Niswatul Jauharoh, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525748&lokasi=lokal>

Abstrak

Peningkatan populasi di DKI Jakarta mengakibatkan kenaikan kebutuhan air bersih. Hal ini menjadikan air laut sebagai pilihan sumber air alternatif. Teknologi pengolahan air laut desalinasi menggunakan reverse osmosis mampu mengolah menjadi air minum yang layak. Masalah yang kerap timbul pada RO adalah fouling yang dapat diatasi dengan pre-treatment menggunakan Powdered Activated Carbon (PAC). Adsorpsi PAC dapat menghilangkan bahan organik yang dapat mengakibatkan terjadinya fouling. Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan efisiensi penyisihan bahan organik dari kadar dosis dan waktu kontak menggunakan PAC dan mengkaji pengaruh kondisi air sampel terhadap efisiensi penyisihan. Variabel terikat pada penelitian ini adalah bahan organik dalam absorbansi (Abs). Sedangkan variabel bebas berupa variasi dosis, waktu kontak, dan kondisi sampel. Hasil penelitian kondisi hujan menunjukkan waktu optimum terjadi pada 20 menit dan dosis optimum 250 mg/L dengan penyisihan organik sebesar 80,7%. Waktu dan dosis optimum tersebut diberlakukan dalam proses adsorpsi pada pengambilan sampel saat kondisi hujan. Dihasilkan penyisihan organik pada sampel kondisi hujan sebesar 82,7%. Diperoleh hasil isoterm adsorpsi kondisi normal terbesar 1.981,33 mg/g dan kondisi hujan sebesar 2.068,67 mg/g. Sehingga, PAC dapat menyisihkan organik pada air laut pada kondisi normal maupun hujan.

.....The increase in population in DKI Jakarta has resulted in an increased demand for clean water. This has made seawater an alternative water source. Desalination technology using reverse osmosis is capable of treating seawater into drinkable water. A common problem in reverse osmosis is fouling, which can be addressed through pre-treatment using Powdered Activated Carbon (PAC). PAC adsorption can remove organic matter that can cause fouling. The aim of this research was to determine the efficiency of organic matter removal based on dosage and contact time using PAC and to assess the influence of sample water conditions on the removal efficiency. The dependent variable in this study is the organic matter in absorbance (Abs). The independent variables include dosage variation, contact time, and sample conditions. The research results under rainy conditions showed that the optimum time was 20 minutes and the optimum dosage was 250 mg/L, resulting in an organic removal efficiency of 80.7%. These optimum time and dosage were applied in the adsorption process for the rainy condition sample collection, resulting in an organic removal of 82.7%. The highest adsorption isotherm result under normal conditions was 1,981.33 mg/g, and under rainy conditions, it was 2,068.67 mg/g. Therefore, PAC is capable of removing organic matter from seawater under both normal and rainy conditions.