

Studi kinerja proses disinfeksi air minum dari air permukaan dengan proses membran osmosis balik dan ozonasi

Handika Mahaputra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247434&lokasi=lokal>

Abstrak

Air yang diminum harus bebas dari kontaminan seperti partikulat, logam dan mikroorganisme yang dapat menyebabkan penyakit. Oleh karena itu diperlukan proses pengolahan terlebih dahulu untuk dapat menghasilkan air minum. Dalam penelitian ini digunakan proses osmosis balik (reverse osmosis, RO) sebagai proses utama dalam proses pengolahan air minum. Penelitian ini dilaksanakan untuk menguji efektivitas kinerja membran RO dalam mengolah air permukaan menjadi air minum. Parameter-parameter yang diuji adalah pH, Total Dissolved Solid (TDS), kandungan ion (natrium, kalsium, magnesium dan kalium), serta mikroorganisme yaitu coliform, fecal coli dan E. coli. Air sumber yang digunakan ada tiga variasi, yaitu: 10 L air sumur TGP-FTUI, 10 L air sumur TGP-FTUI + 0,2 L air danau UI dan 10 L air sumur TGP-FTUI + 0,5 L air danau UI. Variasi yang dilakukan adalah variasi tekanan umpan dan waktu ozonasi. Tekanan umpan divariasikan sebesar 2, 3, 4 dan 5 bar. Waktu ozonasi yang divariasikan adalah proses ozonasi 5, 7 dan 9 menit terlebih dahulu pada air sumber. Dari hasil penelitian untuk masing-masing parameter pengujian yang diukur pada air permeate diperoleh pH berkisar antara 6,8 ? 7,1 dan TDS sebesar 4-8 ppm. Kandungan ion kalsium sebesar 0,52 mg/L, magnesium sebesar 0,49 -0,97 Jng/L, natrium sebesar 0,6 mg/L dan kalium sebesar 0,2 mg/L. Sedangkan kandungan mikroorganisme coliform, fecal coli dan E. Coli adalah nol. Variasi tekanan umpan relatif tidak mempengaruhi persentase penyisihan TDS dan kandungan ion dalam air. Proses ozonasi pada awal air sumber tidak diperlukan karena proses osmosis balik sudah efektif sebagai metode disinfeksi pada pengolahan air minum. Tekanan umpan yang paling optimum adalah pada tekanan 4 bar, karena pada tekanan ini selain menghasilkan persentase penyisihan TDS yang paling besar juga menghasilkan laju alir permeate yang cukup besar yaitu laju alir permeate relatif hampir sama dengan laju alir ratentate. Berdasarkan KEPMENKES No.907/MENKES/SK/VII/2002 maka air yang diperoleh dari hasil olahan dengan proses osmosis balik pada penelitian ini dapat dikatakan layak untuk dijadikan sebagai air minum.