

**EFISIENSI PENURUNAN KEKERUHAN, ZAT ORGANIK DAN AMMONIA
DENGAN TEKNOLOGI BIOFILTRASI DAN TEKNOLOGI ULTRAFILTRASI
DALAM PENGOLAHAN AIR MINUM**

(Studi Kasus : Pengolahan Air Baku Air Minum PDAM Pulo Gadung)

ABSTRAK

Air baku air minum di Jakarta, kualitasnya semakin menurun. Berdasarkan data air baku yang diperoleh dari PDAM Pulo Gadung (Agustus, 2004) konsentrasi ammonia bervariasi hingga mencapai sekitar 2,0 mg/l, konsentrasi tersebut melampaui standar baku mutu (1,5 mg/l) menurut KepMenkes No 907/MENKES/SK/VII/2002.

Ammonia dalam air baku bereaksi dengan khlor menjadi khloramin yang daya disinfeksi lebih lemah. Hal ini mengakibatkan konsumsi khlor menjadi lebih besar. Selain itu hasil samping yang dihasilkan seperti terbentuknya senyawa THMs dan khlorophenol juga semakin besar. Senyawa-senyawa tersebut menyebabkan penyakit kanker (carcinogen). Oleh karena itu zat pencemar ammonia harus dihilangkan.

Salah satu alternatif untuk mengurangi kadar ammonia di dalam air baku air minum adalah dengan proses biofiltrasi menggunakan biofilter bermedia plastik tipe sarang tawon dan ultrafiltrasi dengan membran hollow fiber. Penelitian dilakukan dengan mengalirkan air baku secara kontinyu pada bioreaktor dengan kondisi tanpa aerasi dan aerasi serta variasi waktu tinggal hidrolis dari lima-dua jam dan dilanjutkan dengan proses ultrafiltrasi

Efisiensi penurunan ammonia secara tanpa aerasi pada bioreaktor rata-rata berkisar antara 41,45 - 70,30% dan pada ultrafiltrasi 34,48 - 38,71%. Sedangkan pada pengolahan dengan kondisi aerasi pada bioreaktor rata-rata berkisar antara 44,04 - 75,00% dan pada ultrafiltrasi 35,00 - 38,89 %.

Kata kunci : Ammonia, THMs, Biofilter, bioreaktor, Sarang Tawon, Ultrafiltrasi, Hollow Fiber

ABSTRACT

The raw drinking water in Jakarta have decreased in quality. According to the data about raw water in PDAM Pulo Gadung (August, 2004) ammonia concentration varied until 2,0 mg/l, that value have reached out the standard of ammonia (1,5mg/l) according to KepMenkes No 907/MENKES/SK/VII/2002.

Ammonia in raw water can react with chlor to be choramine which have lower disinfection power. It is can make chlor consumption being bigger, beside that presence of THMs and chlorophenol as by product of disinfection is bigger. This compounds may cause cancer (carcinogenic). Therefor ammonia must removal from drinking water.

One of the alternative to decerase ammonia from raw drinking water is by combination of biological process that is biofilter with plastic medium type of honeycome tube and ultrafiltration with hollow fiber membrane processes. Research doing by flowing the water into the reactor continuously on aerobic and nonaerobic condition with the varied hydrolic residence time from 5-2 hour then continued with ultrafiltration process.

Efficiency of ammonia decreased in nonaerobic condition in bioreactor average between from 41,45 - 70,30% and efficiency in ultrafiltration 34,48 - 38,71%. While in aerobic condition in bioreactor average between 44,04-75,00% ,in ultrafiltration 35,00 - 38,89%.

Key word : Ammonia, THMs, Biofilter, Bioreactor, Honey tube, Ultrafiltration, Hollow Fiber