PENURUNAN KADAR MERKURI (Hg) PADA LIMBAH LABORATORIUM DENGAN MENGGUNAKAN MEMBRAN KERAMIK

Kasam [1], Eko Siswoyo [2], Heru Mardiansyah Herlambang [3]

ABSTRAKSI

Pada saat ini limbah laboratorium belum mampu tertangani dengan baik, oleh karena itu perlu adanya alternatif untuk pengelolaan dan pengolahan limbah cair laboratorium. Air buangan dari suatu laboratorium disinyalir mengandung Merkuri (Hg) (Palar, 1994). Hg merupakan salah satu zat kimia yang terkandung di dalam limbah yang bersifat toksik dan keberadaannya di lingkungan dapat menyebabkan pencemaran dan rusaknya lingkungan. *Membran Keramik* digunakan untuk menurunkan kadar Hg dalam air limbah sampai batas aman untuk sampai ke lingkungan. Teknologi *Membran Keramik* merupakan alternatif pengolahan limbah cair laboratorium yang efektif, efisien dan mudah diterapkan. Penelitian ini dilakukan dengan cara mengalirkan air limbah ke dalam *membran keramik* dimana terjadi proses filtrasi dan adsorbsi didalamnya yang pada akhirnya akan menghasilkan effluent melalui pori-pori pada dinding *membran keramik*, yang ditujukan untuk mengetahui efisiensi penurunan konsentrasi Hg dalam limbah cair laboratorium.

Pada penelitian ini menggunakan *Membran Keramik* dengan komposisi tanah lempung, pasir kuarsa dan serbuk gergajI, dimana serbuk gergaji yang digunakan adalah 7,5 % dan 10 % dari 1 kg tanah lempung. Adapun dimensi reaktor adalah diameter atas 5 cm dan diameter bawah 9 cm dengan tinggi 12,5 cm. *Membran keramik* yang digunakan pada penelitian ini dibagi berdasarkan komposisi serbuk gergaji menjadi 2 jenis, yaitu : *membran keramik* dengan komposisi serbuk gergaji 7,5 % dan 10 %. Dimana pada prosesnya limbah cair laboratorium dari tempat penampungan (inlet) dengan bantuan pompa dengan Q = 900 L/jam akan mengalir melalui pipa menuju membran keramik. Air limbah yang mengalir kedalam membran keramik tersebut akan merembes melewati pori-pori dinding keramik, kemudian ditampung dan dialirkan ke pipa outlet. Pengambilan sampel dilakukan per 1 jam selama 5 jam pada inlet dan outletnya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa efisiensi penurunan kadar Hg dengan komposisi serbuk gergaji 7,5 % adalah sebesar 91,8816 % dari 1,318 ppm turun menjadi 0,107 ppm dan untuk 10 % terjadi penurunan sebesar 56,6009 % dari 1.318 ppm menjadi 0.572 ppm. Sedangkan menurut uji Tukey waktu penurunan yang paling optimum adalah pada jam ke-4. Ini menunjukkan bahwa reaktor membran keramik dapat menurunkan konsentrasi Hg pada limbah cair laboratorium.

Kata kunci : *Membran Keramik*, limbah laboratorium, Hg, filtrasi, adsorbsi.

1) Staf Pengajar, Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan-Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta
2) Staf Pengajar, Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan-Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta
3) Mahasiswa Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan-Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta

DEGRADATION THE CONCENTRATION OF MERCURY (Hg) IN LABORATORY WASTEWATER USING CERAMIC MEMBRANE

Kasam [1], Eko Siswoyo [2], Heru Mardiansyah Herlambang [3]

ABSTRACT

For the moment processing of laboratory wastewater has not been handled as well, that is why we need to find some alternative for managing and processing laboratory waste. Wastewater from the laboratory quesed contain Mercury (Hg), this situation maybe because there is Mercury (Hg) (Palar, 1994). Hg is one of chemical subtance that contained in waste which is toxic and the exist in enviromental can cause pollution and destroy the environmental. *Ceramic Membrane* that is using for degrade Hg in wastewater until safety limit in our enviromental. *Ceramic Membrane* technology is an alternative for processing the laboratory liquid waste which is effective, efficient, and easy to use. In this research, the waste water flowed into *Ceramic Membrane* where filtration process and adsorbtion process happened. in *Ceramic Membrane* and the end of that process will produce effluent phassing through. pores on the *Ceramic Membrane* wall, which using for knowing the reduce efficiency of Hg concentrate in the laboratory waste.

This reaserch used *Ceramic Membrane* with a compotition of clay, quartz sand and sawdust, where the composition of sawdust are 7,5 % and 10 % from 1 kg of clay. While the dimention of the raector are 5 cm for up diameter, and 9 cm for bottom diameter and high is 12,5 cm. *Ceramic Membrane* wich used in this reaserch was devided processing labolatory waste from inlet used pump with Q = 900 lt/hour will flow passing through pipe to *Ceramic Membrane* wastewater than flowed into *Ceramic Membrane* would permeate through wall pore ceramic, than would collect and would be flowed into outlet pipe. Sample was taken every one hours for five hours on inlet and outlet.

From the result showed that the efficiency of Hg in laboratory waste for the composition sawdust 7,5 % is 91,8816 % from 1,318 ppm until to 0,107 ppm and for 10 % the reducing is 56,6009 % from 1,318 ppm until to 0,572 ppm. While from Tukey test the optimum time in reducing Hg is in hours of 4. It means that *Ceramic Membrane* can reduce the concentration of Hg in laboratory wastewater.

Keywords : *Ceramics Membrane*, laboratory waste water, Hg, adsorbtion, filtration.

1) Staf Pengajar, Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan-Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta
2) Staf Pengajar, Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan-Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta
3) Mahasiswa Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan-Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta