

ABSTRAKSI

Laboratorium sebagai sarana penunjang kegiatan akademik menghasilkan limbah cair yang berbahaya bagi lingkungan apabila tidak diolah terlebih dahulu. Merkuri merupakan salah satu zat kimia yang terkandung di dalam limbah tersebut yang bersifat toksik dan keberadaannya di lingkungan dapat menyebabkan pencemaran dan rusaknya lingkungan. Untuk mengantisipasi meningkatnya pencemaran yang disebabkan oleh logam Hg di lingkungan diperlukan suatu alternatif pengolahan untuk menurunkan kadar Hg dalam air limbah sampai batas aman untuk sampai ke lingkungan.

Penelitian ini mencoba menerapkan teknologi sederhana yaitu memanfaatkan arang aktif tempurung kelapa sebagai media untuk menurunkan kandungan Hg pada air limbah laboratorium. Pengamatan dilakukan di laboratorium UII menggunakan sistem *batch* dengan variasi pH : 7, 8, 9 dan 10, konsentrasi awal Hg 0,05 mg/l dan variasi dosis karbon aktif : 1, 2, 3 dan 4 gram yang diaduk selama 2 jam dengan kecepatan 150 RPM dan volume air limbah 200 ml. Kemudian dilanjutkan menggunakan reaktor sistem kontinyu disusun secara seri dengan dua titik pengambilan sampel pada tiap kolom. Sistem ini digunakan limbah dengan konsentrasi awal 0,0389 mg/l pada pH 8 dan variasi waktu pengambilan yaitu 2, 4, 6 dan 8 jam.

Hasil pengamatan menunjukkan karbon aktif tempurung kelapa dapat menurunkan kandungan Hg dalam limbah. Efisiensi removal tertinggi terjadi pada pH 8 dengan dosis karbon aktif 4 gram yaitu sebesar 90,4 %. Model sorpsi dengan pendekatan persamaan isotherm Freundlich diperoleh model persamaan $x/m = 458807.C^{4,9026}$. Pada sistem kontinyu di kolom 1, efisiensi removal terbesar terjadi pada jam ke 8 yaitu sebesar 79,69 %. Sedangkan pada kolom 2, efisiensi removal terbesar terjadi pada jam ke 2 yaitu sebesar 82,20 %. Waktu *breakthrough* dan *exhaust point* belum tercapai. Model sistem *batch* atau sistem kontinyu dapat diaplikasikan sebagai alternatif pengolahan limbah laboratorium Terpadu Universitas Islam Indonesia.

Kata kunci : Karbon aktif tempurung kelapa, Hg, Sistem *batch*, Sistem kontinyu, Isotherm Freundlich