

No.TA 592/S1-TL/1017-P

**APLIKASI KOLOM ADSORPSI MENGGUNAKAN BATU  
APUNG SUNGAI PASAK PARIAMAN SEBAGAI ADSORBEN  
UNTUK MENYISIHKAN LOGAM ALUMINIUM (Al),  
MERKURI (Hg) DAN SENG (Zn) DARI AIR TANAH**

**TUGAS AKHIR**

**Oleh:**

**FATILLA HUDAWATY**

**1310942017**

**Dosen Pembimbing:**

**Dr. Eng DENNY HELARD**

**Dr. Eng SHINTA INDAH**



**JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2017**

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menentukan kondisi optimum kolom adsorpsi dengan memanfaatkan batu apung Sungai Pasak, Pariaman sebagai adsorben dalam penyisihan logam Al, Hg dan Zn dari air tanah. Kolom yang digunakan pada penelitian ini setinggi 130 cm dan diameter 2,6 cm. Diameter adsorben yang digunakan sebesar 1 mm. Variasi ketinggian bed yang digunakan 65, 75 dan 85 cm dan variasi kecepatan alir influen 2, 3 dan 4 gpm/ft<sup>2</sup>. Suhu dan pH yang digunakan sesuai dengan kondisi asli sampel air tanah daerah Purus, Kota Padang. Konsentrasi logam dianalisis menggunakan Inductively Coupled Plasma Emission (ICPE). Kinerja kolom adsorpsi dilihat berdasarkan kurva breakthrough yang menunjukkan peningkatan konsentrasi adsorbat yang teradsorpsi selama proses adsorpsi berlangsung. Kondisi optimum dengan efisiensi tertinggi diperoleh pada ketinggian bed 85 cm dan kecepatan alir influen 2 gpm/ft<sup>2</sup>. Pada kondisi optimum dihasilkan efisiensi penyisihan logam Al, Hg dan Zn berturut-turut sebesar 59,49%, 72,84% dan 44,12%, sedangkan kapasitas adsorpsi sebesar 0,056 mg/g, 0,000009 mg/g dan 0,009 mg/g. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi kolom adsorpsi dapat diterapkan dalam menyisihkan logam (Al, Hg dan Zn) terlarut dari air tanah dengan efisiensi penyisihan logam terlarut yang dihasilkan akan semakin besar seiring dengan peningkatan ketinggian bed dan penurunan kecepatan alir influen.

**Kata kunci:** Al, Batu Apung, Hg, Kolom Adsorpsi, Sungai Pasak Pariaman, Zn

