

**PENYISIHAN LOGAM BESI (Fe) DAN MANGAN (Mn)
DARI AIR TANAH ARTIFISIAL PADA KOLOM ADSORPSI
DENGAN SEKAM PADI SEBAGAI ADSORBEN**

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-1
Jurusan Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Universitas Andalas



Oleh:

PUTRI FERENCIA LAURENTZA

1610943020

Dosen Pembimbing:

Dr. Eng. DENNY HELARD

Dr. Eng. SHINTA INDAH

**JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2020**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menyisihkan logam besi (Fe) dan mangan (Mn) dari air tanah artifisial pada kolom adsorpsi dengan sekam padi sebagai adsorben. Kolom adsorpsi yang digunakan terbuat dari bahan akrilik berdiameter 7 cm dan tinggi 19,5 cm dengan model aliran upflow. Ukuran adsorben yang digunakan adalah ukuran asli dari sekam padi (1-2 mm) dengan ketinggian bed adsorben dalam kolom yaitu 13,5 cm. Percobaan dilakukan secara triplo pada variasi kecepatan alir influen 2 gpm/ft² (313 mL/min) dan 3 gpm/ft² (470 mL/min) serta variasi jumlah kolom konfigurasi seri yang digunakan (1, 2 dan 3 kolom) dengan waktu adsorpsi 540 menit. Konsentrasi awal Fe dan Mn yaitu 2,651-2,870 mg/L dan 1,189-1,219 mg/L. Sampel hasil percobaan dianalisis menggunakan Inductively Coupled Plasma – Atomic Emission Spectrometry (ICP-AES) dengan metode spektrometri. Dari penelitian diperoleh efisiensi penyisihan tertinggi sebesar 52,06±0,053% dengan kapasitas adsorpsi 2,787±0,046 mg/g untuk logam Fe, sedangkan untuk logam Mn efisiensi penyisihan tertinggi sebesar 50,69±0,042% dengan kapasitas adsorpsi 0,853±0,035 mg/g. Kondisi optimum dicapai pada penggunaan kecepatan alir influen 2 gpm/ft² dan penggunaan 3 kolom rangkaian seri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan kecepatan alir yang lebih kecil dan lebih dari 1 kolom adsorpsi berkonfigurasi seri mampu meningkatkan efisiensi penyisihan dan kapasitas adsorpsi logam Fe dan Mn. Selain itu peningkatan kecepatan alir influen dan penggunaan 1 kolom mengakibatkan kondisi jenuh dari adsorben sekam padi dalam kolom lebih cepat tercapai. Secara keseluruhan hasil penelitian membuktikan bahwa penggunaan kolom adsorpsi dengan adsorben sekam padi berpotensi dalam penyisihan logam dari air tanah.

Kata Kunci: air tanah artifisial, besi, kolom adsorpsi majemuk, mangan, sekam padi

