

**UJI KEMAMPUAN ADSORBEN TONGKOL JAGUNG DALAM
MENYISIHKAN FOSFAT DARI AIR LIMBAH *LAUNDRY***

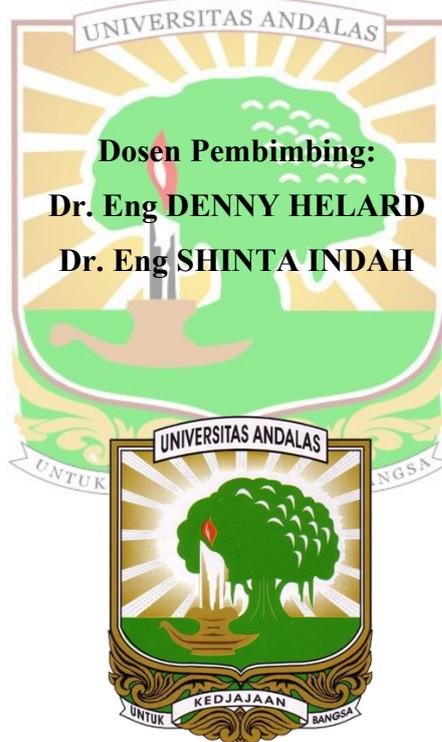
TUGAS AKHIR

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

Oleh:

SYUFLICHSANNUR FAJAR

1710942013



Dosen Pembimbing:

Dr. Eng DENNY HELARD

Dr. Eng SHINTA INDAH

**JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2021**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan tongkol jagung sebagai adsorben dalam menyisihkan fosfat dari air limbah laundry. Penelitian dilakukan secara batch dengan menggunakan larutan artifisial fosfat dari KH_2PO_4 untuk mendapatkan kondisi optimum meliputi waktu kontak, pH adsorbat, konsentrasi adsorbat, dosis adsorben serta diameter adsorben. Konsentrasi fosfat dianalisis menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 880 nm. Kondisi optimum yang diperoleh dari penyisihan fosfat pada larutan artifisial yaitu: waktu kontak 60 menit, pH adsorbat 3, konsentrasi adsorbat 35 mg/L, dosis adsorben 10 g/L dan diameter adsorben 0,432-0,710 mm. Efisiensi penyisihan dan kapasitas adsorpsi pada kondisi optimum diperoleh yaitu 81,73% dan 16,54 mg/g. Persamaan isoterm yang lebih sesuai dengan data penelitian adalah isoterm Freundlich dengan $R^2=0,96$, nilai $K_f=0,0484 \times 10^{-10}$ dan $1/n$ sebesar 8,1242. Hal ini menunjukkan bahwa adsorpsi fosfat terjadi di beberapa lapisan (multi layer) pada permukaan adsorben tongkol jagung dan dapat dikategorikan sebagai adsorpsi fisika. Kondisi optimum pada percobaan optimasi diaplikasikan pada 2 sampel air limbah dan didapatkan efisiensi penyisihan masing-masing laundry pada pH sampel optimum (3) yaitu 22,62% dan 62,68% dengan kapasitas adsorpsi 0,29 mg/g dan 1,93 mg/g, sedangkan untuk sampel air limbah laundry dengan kondisi pH asli (7,4 pada laundry 1 dan 9,3 pada laundry 2) diperoleh efisiensi penyisihan sebesar 8,54% dan 56,29% dan kapasitas adsorpsi 0,11 mg/g dan 1,73 mg/g. Efisiensi penyisihan pada percobaan aplikasi lebih rendah dibandingkan dengan percobaan optimasi disebabkan karena banyaknya senyawa selain fosfat yang terkandung dalam air limbah laundry. Hasil secara keseluruhan menunjukkan bahwa tongkol jagung berpotensi dijadikan sebagai adsorben untuk menyisihkan fosfat dari air limbah laundry dan untuk meningkatkan kemampuannya dapat dilakukan aktivasi.

Kata kunci: adsorben, adsorpsi, air limbah laundry, fosfat, tongkol jagung