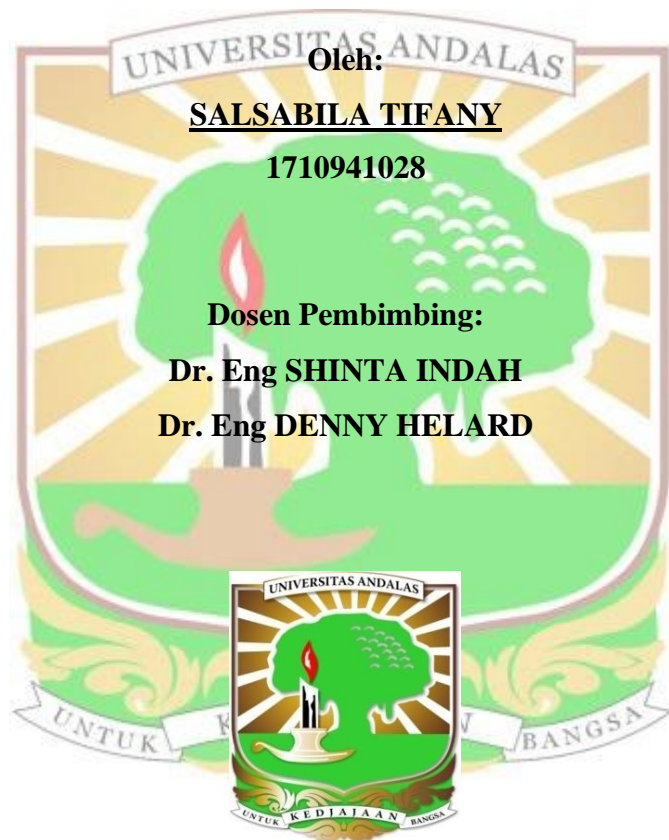


**UJI KEMAMPUAN ADSORBEN SABUT KELAPA DALAM  
MENYISIHKAN DETERGEN DARI AIR LIMBAH LAUNDRY**

**TUGAS AKHIR**

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



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

## ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji kemampuan sabut kelapa sebagai adsorben dalam menyisihkan detergen dari air limbah laundry. Proses adsorpsi dilakukan dengan sistem batch menggunakan larutan artifisial dari Sodium Dodecyl Sulphate (SDS) untuk mendapatkan kondisi optimum meliputi waktu kontak, pH adsorbat, diameter adsorben, dosis adsorben dan konsentrasi adsorbat. Konsentrasi detergen sebagai Methylene Blue Active Surfactans (MBAS) dianalisis menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 652 nm. Kondisi optimum yang didapatkan dari penyisihan detergen pada larutan artifisial yaitu: waktu kontak 90 menit, pH adsorbat 5, diameter adsorben 0,710 mm, dosis adsorben 2 g/L dan konsentrasi adsorbat 50 mg/L. Efisiensi penyisihan dan kapasitas adsorpsi yang didapat pada kondisi optimum sebesar 90,10% dan 22,52 mg/g. Kondisi optimum diaplikasikan pada 2 sampel air limbah laundry dengan konsentrasi 38,058 mg/L dan 27,362 mg/L. Efisiensi penyisihan yang didapatkan pada pH optimum adalah 49,25% dan 35,36% dengan kapasitas adsorpsi 9,371 mg/g dan 4,838 mg/g, sedangkan pada pH asli (10,1 dan 8,1) didapatkan efisiensi penyisihan 29,29% dan 20,83% dengan kapasitas adsorpsi 5,574 mg/g dan 2,850 mg/g. Efisiensi penyisihan yang didapatkan dari sampel air limbah laundry lebih rendah dibandingkan dengan larutan artifisial dikarenakan adanya senyawa pencemar lain yang terkandung dalam air limbah laundry. Persamaan isoterm yang sesuai berdasarkan data penelitian yaitu isoterm Freundlich ( $R^2=0,97663$ ) dengan nilai  $K_F$  sebesar 0,6113 dan nilai  $1/n$  sebesar 2,6387. Hal ini menggambarkan bahwa adsorpsi detergen terjadi pada beberapa lapisan (multilayer) dari permukaan adsorben sabut kelapa dan digolongkan pada adsorpsi fisika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adsorben sabut kelapa mampu menyisihkan detergen dari air limbah laundry.

**Kata kunci:** adsorpsi, air limbah laundry, batch, detergen, sabut kelapa