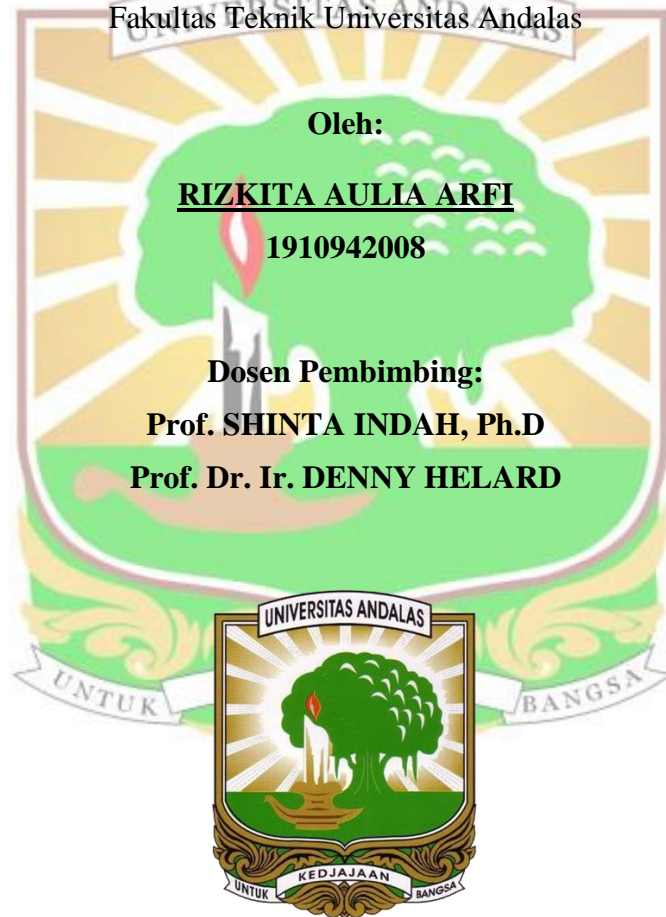


**PENYISIHAN *TOTAL SUSPENDED SOLID* (TSS) DARI  
AIR LIMBAH *LAUNDRY* MENGGUNAKAN KOLOM  
DENGAN KOMBINASI MEDIA PASIR DAN  
SERBUK SABUT KELAPA**

**TUGAS AKHIR**

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



Oleh:

**RIZKITA AULIA ARFI**

**1910942008**

Dosen Pembimbing:

**Prof. SHINTA INDAH, Ph.D**

**Prof. Dr. Ir. DENNY HELARD**

**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG**

**2023**

## ABSTRAK

Air limbah laundry perlu diolah terlebih dahulu sebelum dibuang ke badan air karena mengandung kontaminan seperti Total Suspended Solids (TSS). Penelitian ini bertujuan untuk menyisihkan TSS dari air limbah laundry menggunakan kolom dengan kombinasi media filter pasir dan serbuk sabut kelapa dalam kondisi terpisah dan tercampur. Kolom terbuat dari pipa PVC berdiameter 5 cm, tinggi 40 cm dan ketinggian media 30 cm dengan rasio pasir dan serbuk sabut kelapa 1:1. Ukuran partikel media pasir dan serbuk sabut kelapa yang digunakan sebesar 0,45 - 0,55 mm dan 0,106-0,710 mm. Percobaan dilakukan secara triplo dengan aliran downflow pada variasi kecepatan alir influen 2 gpm/ft<sup>2</sup> (1,36 L/s.m<sup>2</sup>) dan 3 gpm/ft<sup>2</sup> (2,04 L/s.m<sup>2</sup>). Sebagai kontrol, percobaan menggunakan kolom dengan media tunggal pasir saja dan serbuk sabut kelapa saja juga dilakukan. Konsentrasi awal TSS dalam air limbah laundry sebesar 111-112 mg/L. Sampel diambil sebanyak 6 kali dalam 48 jam dan konsentrasi TSS dianalisis menggunakan metode gravimetri. Variasi terbaik yang menghasilkan efisiensi penyisihan rata-rata TSS tertinggi yaitu 77% didapatkan dari kolom media terpisah pada kecepatan alir influen 2 gpm/ft<sup>2</sup> dimana terjadi penurunan konsentrasi menjadi 7-41 mg/L. Konsentrasi akhir ini sudah memenuhi baku mutu TSS dalam air limbah laundry. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi media pasir dan serbuk sabut kelapa mampu meningkatkan efisiensi penyisihan TSS dengan kontribusi serbuk sabut kelapa sebesar 3,67% pada kolom dengan media terpisah. Hasil ini membuktikan bahwa proses filtrasi menggunakan kombinasi media pasir dan serbuk sabut kelapa berpotensi untuk diaplikasikan dalam penyisihan TSS dari air limbah laundry.

**Kata Kunci:** air limbah laundry, filtrasi, pasir, serbuk sabut kelapa, TSS.



## ABSTRACT

Laundry wastewater needs to be treated before being discharged into water bodies because it contains contaminants such as Total Suspended Solids (TSS). This study aims to remove TSS from laundry wastewater using a column with a combination of sand and cocopeat powder filter media in layered and mixed conditions. The column is made of PVC pipe with a diameter of 5 cm, a height of 40 cm, and a media height of 30 cm with a ratio of sand and cocopeat powder of 1:1. The particle size of the sand and cocopeat powder used was 0.45 - 0.55 mm and 0.106 - 0.710 mm. The experiment was applied in triplicate with downflow at various influent flow rates of 2 gpm/ft<sup>2</sup> (1,36 L/s.m<sup>2</sup>) and 3 gpm/ft<sup>2</sup> (2,04 L/s.m<sup>2</sup>). As a control, experiments using columns with only sand and cocopeat powder as a single medium were also carried out. The initial concentration of TSS in laundry wastewater is 111-112 mg/L. Samples were taken 6 times in 48 hours and TSS concentrations were analyzed using the gravimetric method. The best variation resulted in the highest average TSS removal efficiency of 77% obtained from a layered media column at an influent flow rate of 2 gpm/ft<sup>2</sup> where the concentration decreased to 7-41 mg/L. This final concentration has met the TSS quality standards in laundry wastewater. The results showed that the combination of sand and cocopeat powder media was able to increase the efficiency of TSS removal with a contribution of 3.67% of cocopeat powder. These results reveal that the filtration process using a combination of sand and cocopeat powder media has the potential to be applied in TSS removal from laundry wastewater.

**Keywords:** cocopeat powder, filtration, laundry wastewater, sand, TSS.

