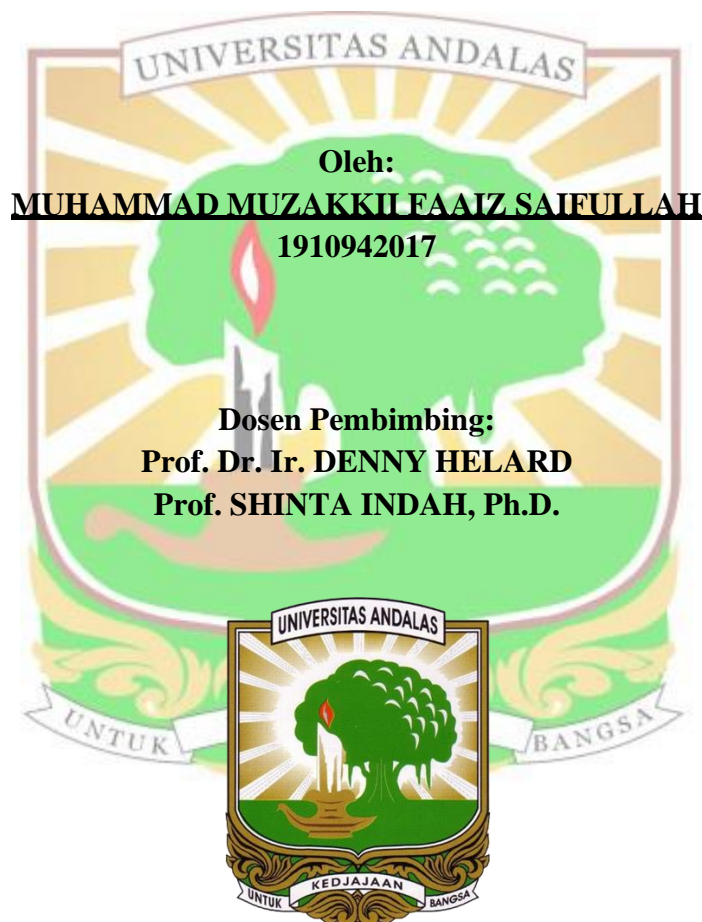


**PENYISIHAN MINYAK DAN LEMAK DARI AIR LIMBAH
LAUNDRY MENGGUNAKAN KOLOM TUNGGAL DENGAN KOMBINASI
MEDIA FILTRASI PASIR DAN SERBUK SABUK KELAPA**

TUGAS AKHIR

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



Oleh:

MUHAMMAD MUZAKKIL FAAIZ SAIFULLAH

1910942017

Dosen Pembimbing:

Prof. Dr. Ir. DENNY HELARD

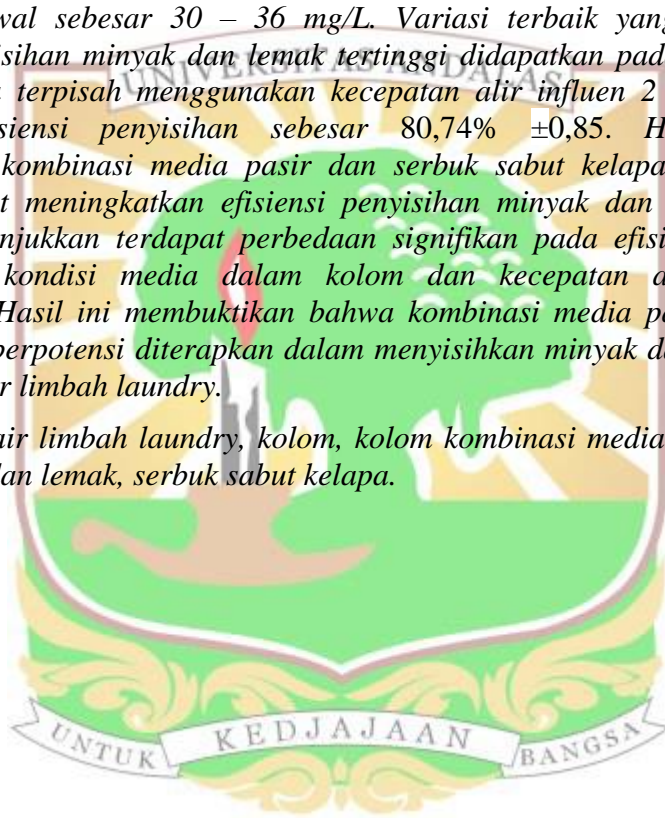
Prof. SHINTA INDAH, Ph.D.

**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2023**

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini menguji aplikasi kolom tunggal dengan kombinasi media filtrasi pasir dan serbuk sabut kelapa dalam menyisihkan minyak dan lemak dari air limbah laundry. Kolom terbuat dari pipa PVC berdiameter 5 cm, tinggi 40 cm. Ketinggian bed media 30 cm dengan rasio pasir dan serbuk sabut kelapa 1:1. Kecepatan alir influen divariasikan sebesar 2 gpm/ft² dan 3 gpm/ft² selama 48 jam. Variasi kolom yang digunakan adalah kolom dengan kombinasi media terpisah dan tercampur serta kolom berisi pasir saja dan serbuk sabut kelapa saja sebagai kontrol. Media pasir yang digunakan memiliki diameter 0,450 – 0,550 mm dan serbuk sabut kelapa 0,106 – 0,710 mm. Analisis konsentrasi minyak dan lemak dalam sampel dilakukan dengan metode gravimetri. Konsentrasi minyak dan lemak awal sebesar 30 – 36 mg/L. Variasi terbaik yang menghasilkan efisiensi penyisihan minyak dan lemak tertinggi didapatkan pada variasi kolom dengan media terpisah menggunakan kecepatan alir influen 2 gpm/ft² dengan rata-rata efisiensi penyisihan sebesar 80,74% ±0,85. Hasil penelitian menunjukkan kombinasi media pasir dan serbuk sabut kelapa dalam kondisi terpisah dapat meningkatkan efisiensi penyisihan minyak dan lemak. Analisis statistik menunjukkan terdapat perbedaan signifikan pada efisiensi penyisihan dari variasi kondisi media dalam kolom dan kecepatan alir influen (p -value < 0,05). Hasil ini membuktikan bahwa kombinasi media pasir dan serbuk sabut kelapa berpotensi diterapkan dalam menyisihkan minyak dan lemak dalam pengolahan air limbah laundry.

Kata Kunci: air limbah laundry, kolom, kolom kombinasi media filtrasi, minyak dan lemak, serbuk sabut kelapa.



ABSTRACT

This research aims to test the application of a combination column of sand filtration media and cocopeat powder in removing oil and grease from laundry wastewater. The column is made of PVC pipe with a diameter of 5 cm and a height of 40 cm. The height of the media bed is 30 cm with a ratio of sand and cocopeat powder of 1:1. The influent flow rate was varied by 2 gpm/ft² and 3 gpm/ft² for 48 hours. The variations used were columns comprising separate and mixed media and columns containing only sand and cocopeat powder as a control. The sand media used has a diameter of 0.450 – 0.550 mm, and cocopeat powder is 0.106 – 0.710 mm. Oil and grease concentrations in samples were analyzed using the gravimetric method. The initial oil and grease concentration is 30 – 36 mg/L. The best variation that produced the highest oil and grease removal efficiency was obtained in a column variation with separate media using an influent flow rate of 2 gpm/ft² with an average removal efficiency of 80.74% ±0.85. The research showed that combining sand media and cocopeat powder in separate media conditions could increase the efficiency of oil and grease removal. Statistical analysis shows significant differences in removal efficiency from variations in media conditions in the column and influent flow rate (p-value < 0,05). These results prove that the combination of sand media and cocopeat powder can be applied to remove oil and grease in laundry wastewater treatment.

Keywords: *cocopeat powder, column, the combination of filtration media, laundry wastewater, oil, and grease.*

