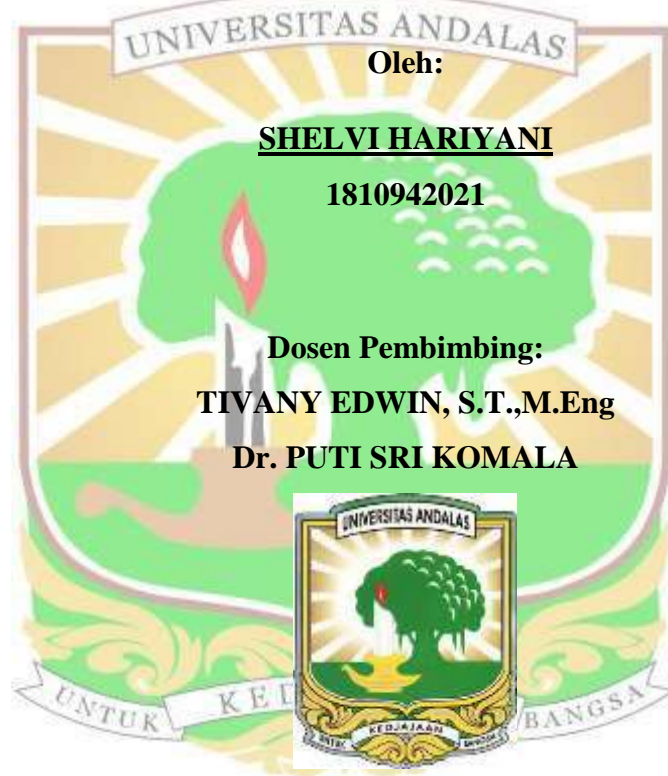


**POTENSI *BIOCHAR* TEMPURUNG KELAPA DAN BUSA  
POLIURETAN (RASIO VOLUME 1:1) DALAM  
MENYISIHKAN AMONIUM, NITRAT, DAN FOSFAT DARI  
AIR LIMBAH PERTANIAN DENGAN KOLOM ADSORPSI**

**TUGAS AKHIR**

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



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

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis potensi adsorben biochar tempurung kelapa dan busa poliuretan (rasio volume 1:1) dalam menyisihkan amonium, nitrat, dan fosfat dari air limbah pertanian menggunakan kolom adsorpsi dengan diameter 6 cm dan tinggi 20 cm. Adsorben biochar tempurung kelapa yang digunakan berukuran 0,5×0,5×0,3 cm, sedangkan busa poliuretan berukuran 0,5×0,5×0,5 cm. Penelitian ini meliputi percobaan optimasi terhadap larutan artifisial dengan variasi debit 10; 20; 30 mL/menit dan percobaan aplikasi terhadap air limbah pertanian menggunakan debit optimum dari percobaan optimasi. Debit optimum ditentukan dari kapasitas adsorpsi tertinggi terhadap amonium, nitrat, dan fosfat. Pada percobaan optimasi diperoleh kondisi optimum saat debit 30 mL/menit dengan kapasitas adsorpsi terhadap amonium, nitrat, fosfat masing-masing 0,832 mg/g; 6,682 mg/g; dan 1,115 mg/g dengan efisiensi penyisihan 21,512%; 20,297%; dan 34,100%. Waktu jenuh amonium, nitrat, dan fosfat dicapai pada menit ke-1.320, 1.140, dan 1.320. Percobaan aplikasi dilakukan dengan air limbah pertanian menggunakan debit 30 mL/menit. Kapasitas adsorpsi terhadap amonium, nitrat, fosfat yang diperoleh masing-masing sebesar 0,444 mg/g; 0,496 mg/g; dan 0,456 mg/g dengan efisiensi penyisihan sebesar 19,904%; 20,008%; dan 29,040%. Waktu jenuh amonium, nitrat, dan fosfat dicapai pada menit ke-1.140, 960, dan 1.320. Hasil penelitian secara keseluruhan menunjukkan adsorben biochar tempurung kelapa dan busa poliuretan (rasio volume 1:1) memiliki potensi sebagai adsorben dalam menyisihkan amonium, nitrat, dan fosfat dari air limbah pertanian.

**Kata kunci:** amonium, biochar tempurung kelapa, busa poliuretan, fosfat, nitrat

