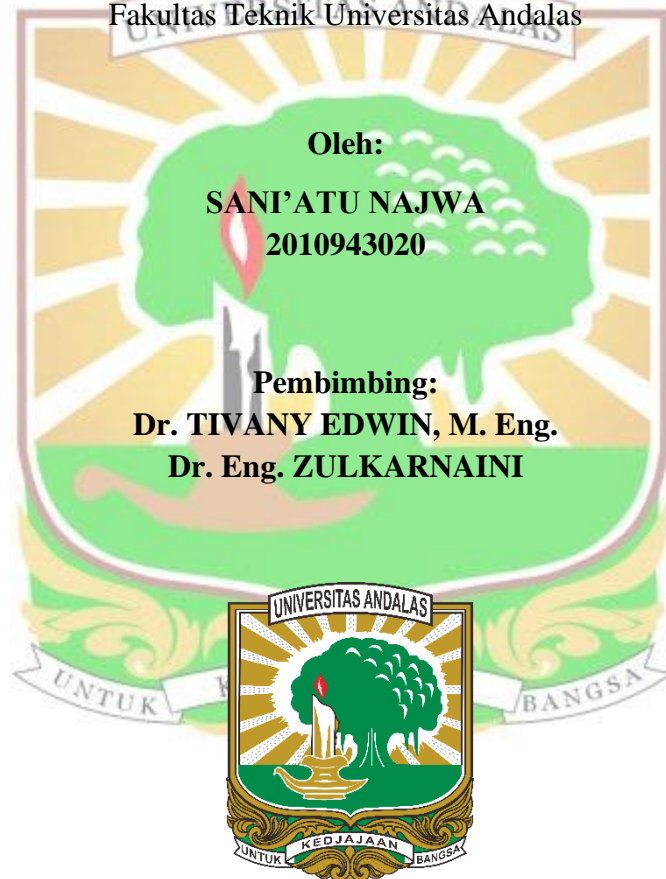


**PENYISIHAN AMONIUM MENGGUNAKAN FILTER  
BIOCHAR TEMPURUNG KELAPA DAN BUSA POLIURETAN  
SERTA PENILAIAN TOKSISITAS EFLUEN FILTER  
TERHADAP POLA RENANG IKAN NILA  
(*Oreochromis niloticus*)**

**TUGAS AKHIR**

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



**Oleh:**

**SANI'ATU NAJWA  
2010943020**

**Pembimbing:**

**Dr. TIVANY EDWIN, M. Eng.  
Dr. Eng. ZULKARNAINI**

**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK – UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2025**

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji kemampuan filter biochar tempurung kelapa dan busa poliuretan (rasio volume 2:1) dalam menyisihkan amonium pada air artifisial dan mengetahui efek toksisitas subkronis dari air efluen filter terhadap respon renang ikan nila. Kolom filter terbuat dari pipa PVC diameter 10 cm dan tinggi 50 cm. Percobaan dilakukan menggunakan kecepatan alir 30 mL/menit selama 14 hari dengan rangkaian kolom seri ketebalan media 40 cm. Sampel air ditampung pada bak penampung kemudian dialirkan menuju filter dan dianalisis konsentrasi amonium menggunakan metode Nessler. Air efluen filter digunakan untuk mengetahui efek toksisitas subkronis terhadap ikan nila dan dibandingkan dengan air keran menggunakan 3 akuarium. Efisiensi penyisihan konsentrasi amonium optimum yaitu pada kolom seri II yaitu sebesar 61,50%-77,64%, sedangkan untuk kolom seri I efisiensi penyisihan sebesar 56,54%-69,88%. Faktor pH kolom II, TDS dan temperatur berbanding lurus terhadap penyisihan amonium, sedangkan pH kolom I dan DO berbanding terbalik dengan penyisihan amonium. Pola renang normal ikan nila berupa berenang teratur, tidak menyudut dan tidak berdiam diri di dasar kolam, pada efluen kolom I hari ke-1 dan hari ke-7 percobaan, 80% ikan berenang normal, hari ke-14 percobaan 100% ikan berenang normal. Untuk air efluen kolom seri II pada hari ke-1 percobaan terdapat 80% ikan yang berenang normal, hari ke-7 dan hari ke-14 percobaan 100% ikan berenang normal, yang berarti air efluen filter tidak menunjukkan efek toksik terhadap ikan nila. Hasil penelitian secara keseluruhan membuktikan bahwa filter biochar tempurung kelapa dan busa poliuretan berpotensi menyisihkan amonium dan tidak memiliki dampak negatif terhadap organisme uji ikan nila.

**Kata Kunci:** Amonium, biochar tempurung kelapa, busa poliuretan, filter, respon renang, toksisitas.

## ABSTRACT

*This study aimed to test the ability of coconut shell biochar filter and polyurethane sponge (volume ratio 2:1) to remove ammonium in artificial water and determine the subchronic toxicity effect of filtered water on tilapia swimming response. The filter column was made of PVC pipe with a diameter of 10 cm and a height of 50 cm. The experiment used a flow rate of 30 mL/min for 14 days with a series of columns with a media thickness of 40 cm. Water samples were collected in a catch basin then flowed into the filter and analyzed for ammonium concentration using the Nessler method. The filter effluent water was used to determine the subchronic toxicity effect on tilapia and compared with tap water using 3 aquariums. The optimum ammonium concentration removal efficiency was in column series II, which was 61.50%-77.64%, while for column series I the removal efficiency was 56.54%-69.88%. The factors of media pH column II, TDS, and temperature were directly proportional to ammonium removal, while media pH column I and DO were inversely proportional to ammonium removal. Normal swimming patterns of tilapia in the form of regular swimming, not angling, and not staying at the bottom of the pond, on the effluent filter column I on day 1 and day 7 of the experiment 80% of fish swam normally, day 14 of the experiment 100% of fish swam normally. For column II filter effluent water on day 1 of the experiment, there were 80% of fish swam normally, day 7 and day 14 of the experiment 100% of fish swam normally, which means the filter effluent water did not show toxic effects on tilapia. The overall research results prove that the coconut shell biochar and polyurethane sponge filters have the potential to remove ammonium and have no negative impact on tilapia test organisms.*

**Keywords:** Ammonium, coconut shell biochar, filter, polyurethane sponges, , swimming response, toxicity

