

Putri, Ayu Kartika, 2018, Pembuatan dan Karakterisasi Membran Fotokatalitik *Hollow Fiber* Selulosa Asetat dan TiO₂ untuk Degradasi Pewarna Sintetik Kuning Metanil, skripsi ini dibawah bimbingan Siti Wafiroh S.Si, M.Si dan Dr. Pratiwi Pudjiastuti M.Si, Departemen Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Aplikasi membran fotokatalitik *hollow fiber* telah meluas, termasuk salah satunya untuk degradasi pewarna sintetik kuning metanil. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat dan mengkarakterisasi membran fotokatalitik *hollow fiber* selulosa asetat-TiO₂ untuk degradasi pewarna sintetik kuning metanil. Membran fotokatalitik *hollow fiber* dibuat dengan komposisi larutan *dope* pada perbandingan 22% selulosa asetat, 51% aseton dan 27% formamida. Variasi TiO₂ yang digunakan yaitu 0.10%, 0.15%, 0.20%, 0.25% dan 0.30%. Membran dicetak dengan metode inversi fasa dan alat pencetak *hollow fiber*. Karakterisasi membran meliputi sifat mekanik membran dengan uji tarik, kinerja membran dengan menentukan fluks dan rejeksi serta morfologi membran dengan SEM (*Scanning Electron Microscopy*). Hasil penelitian ini diperoleh hasil optimum pada variasi TiO₂ 0.25%. Hasil karakterisasi membran fotokatalitik *hollow fiber* dengan konsentrasi TiO₂ optimum mempunyai sifat mekanik yaitu nilai tegangan 528,3868 kN/mm², regangan 0.1393, *modulus young* 3793.157 N/mm². Kinerja membran mempunyai nilai fluks sebesar 25.35 L/m²jam, rejeksi kuning metanil sebesar 96.5%. Efisiensi degradasi kuning metanil murni sebesar 93.1% dan efisiensi degradasi limbah pewarna sebesar 92%.

Kata Kunci: Membran *hollow fiber*, selulosa asetat, titanium dioksida, variasi TiO₂, degradasi kuning metanil

Putri, Ayu Kartika, 2018, The Production and Characterization of Cellulose Acetate and TiO₂ Photocatalytic Hollow Fiber Membrane For Degradation Sintetic Dye of Methanyl Yellow, final project was under guidance of Siti Wafiroh S.Si., M.Si., and Dr. Pratiwi Pudjiastuti M.Si., Departement of Chemistry, Faculty of Science and Technology, Airlangga University.

ABSTRACT

The applications of photocatalytic hollow fiber membranes have been developed in degradation sintetic dye of methanyl yellow. The purpose of this research is to determine the optimum concentration of TiO₂ addition on the characteristic and performance of cellulose acetate-TiO₂ photocatalytic hollow fiber membrane for degradation sintetic dye of methanyl yellow. Membrane was made from dope solution with composition ratio of cellulose acetate, acetone, and formamide (22%, 51% and 27%), respectively. Membrane was made with phase inversion method with five concentrations composition of TiO₂, 0.10%, 0.15%, 0.20%, 0.25% and 0.30%. Characterization of hollow fiber membranes covering thickness, stress, strain, Young Modulus and SEM (Scanning Electron Microscopy). The result of this research, the optimum membrane was obtained in the composition of 0.25% TiO₂. The characterization of the membrane consists of strain, stress, and modulus Young were 0.1393, 528.3868 kN/mm², and 3793.157 N/mm², respectively. Performance of flux and rejection were 25.35 L/m²jam, and 96.5%, respectively. The efficiency of degradation methanyl yellow is 93.1% and efficiency of dye waste water is 92%.

Keywords: Hollow fiber membranes, cellulose acetate, titanium dioxide, TiO₂ degradation of methanyl yellow