

Siswanto, 2015, Pembuatan dan Karakterisasi Membran *Hollow Fiber* Selulosa Diasetat dari Limbah Batang Pohon Pisang dan TiO₂ untuk Pengolahan Limbah Deterjen, skripsi ini di bawah bimbingan Siti Wafiroh S.Si., M.Si. dan Dr. Abdullah M.Si., Departemen Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Teknologi membran *hollow fiber* sering kali digunakan dalam proses pemisahan maupun pemurnian, termasuk pengolahan limbah deterjen. Penelitian ini bertujuan untuk membuat membran *hollow fiber* selulosa diasetat dari limbah batang pisang dan TiO₂ serta mengetahui pengaruh penambahan TiO₂ terhadap sifat mekanik dan kinerja membran *hollow fiber* untuk pengolahan limbah deterjen. Membran *hollow fiber* dibuat dengan metode inversi fasa menggunakan larutan *dope* dengan perbandingan 5% selulosa diasetat hasil sintesis, 17% selulosa diasetat komersil, 51% aseton dan 27% formamida serta dengan variasi penambahan 0,1%; 0,15%; 0,2%; 0,25% dan 0,3% TiO₂ (b/b). Karakterisasi membran meliputi pengukuran ketebalan, uji sifat mekanik, uji SEM (*Scanning Electron Microscopy*), uji kinerja dan aplikasi membran *hollow fiber* untuk pengolahan limbah deterjen. Hasil penelitian ini diperoleh membran yang memiliki sifat mekanik optimum pada penambahan 0,2% TiO₂ dengan karakteristik membran optimal meliputi ketebalan 0,15 mm, tegangan 524,51 kN/m², regangan 0,039714 dan *Modulus Young* 13207,13 kN/m². Aplikasi membran *hollow fiber* untuk pengolahan limbah memiliki nilai fluks 45,09 L/m².jam dan koefisien rejeksi 89,63% serta degradasi limbah deterjen yang dilakukan sebesar 92,79%.

Kata kunci: membran *hollow fiber*, selulosa diasetat, TiO₂, deterjen

Siswanto, 2015, Production and Characterization of Cellulose Diacetate Hollow Fiber Membrane from Banana Stem Waste and TiO₂ for Detergent Waste Treatment, this final project is under guidance by Siti Wafiroh S.Si., M.Si. and Dr. Abdullah, M.Si., Department of Chemistry, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya

ABSTRACT

Hollow fiber membranes are used in separation and purification processes, including detergent waste treatment. This research aims to make a cellulose diacetate hollow fiber membranes from banana stems waste and TiO₂, also determine the effect of TiO₂ on mechanical properties and performance of hollow fiber membranes for detergent wastewater treatment. Hollow fiber membrane was prepared by phase inversion method using a dope solution with a ratio of 5% synthesized cellulose diacetate, 17% commercial cellulose diacetate, 51% acetone and 27% of formamide and with the addition of TiO₂ variations are 0.1%; 0.15%; 0.2%; 0.25% and 0.3% (w/w). Characterization of the membrane consist of the thickness measurement, mechanical properties test, SEM (Scanning Electron Microscopy), testing and application performance hollow fiber membranes for detergent wastewater treatment. The results of this study was obtained membranes have optimum mechanical properties on the addition of 0.2% TiO₂ with the characteristics of an optimal membrane includes a thickness is 0.15 mm, 524.51 kN/m² of stress, 0.039714 of strain and 13207.13 kN/m² of Modulus Young. Applications of hollow fiber membranes for waste treatment has 45.09 L/m².hour of flux and 89.63% of rejection coefficient also 92.79% of detergent waste degradation.

Keywords: hollow fiber membranes, cellulose diacetate, TiO₂, detergents