

**PEMBUATAN MEMBRAN FOTOKATALITIK DARI SELULOSA
DIASETAT SERAT DAUN NANAS (*Ananas comosus*) DAN TiO₂
UNTUK MENDEGRADASI *CONGO RED***

NANI DIAN SOFIANA

Siti Wafiroh, S.Si, M.Si.

Kkc kk mpk 54 11 Sof p

ABSTRAK

Congo red merupakan bahan kimia yang berbahaya terhadap kesehatan tubuh manusia. Salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk mendegradasi *congo red* adalah teknologi membran fotokatalitik. Penelitian ini bertujuan untuk membuat membran fotokatalitik dari selulosa diasetat serat daun nanas dan TiO₂ yang diaplikasikan untuk mendegradasi *congo red*. Tahap awal adalah isolasi selulosa. Selanjutnya, selulosa digunakan untuk sintesis selulosa diasetat. Pembuatan membran dilakukan dengan metode inversi fasa menggunakan campuran selulosa diasetat, formamida, aseton dan TiO₂ dengan variasi sebesar 0,25%, 0,5%, 0,75%, 1% (b/v) dan variasi waktu penguapan pelarut 20, 25, 30 dan 35 detik. Karakterisasi membran meliputi ketebalan, sifat mekanik, kinerja dan morfologi. Membran dengan sifat mekanik dan kinerja optimum diperoleh pada membran dengan komposisi TiO₂ 1% dengan waktu penguapan 30 detik. Hasil karakterisasi membran optimum adalah ketebalan 0,05 mm, fluks 11251,1 L. m⁻² hari⁻¹, rejeksi 95,34 %, *stress* 63,83 (N/cm²), *strain* 0,03, *Modulus Young* 1926,45 (N/cm²) dan kemampuan mendegradasi *congo red* sebesar 83,23%.

Kata Kunci: Daun nanas, selulosa diasetat, membran, TiO₂, *congo red*.

ABSTRACT

Congo Red is a chemical that has a potential hazard to the health of the human body. One technology that can be used to degrade the Congo Red is a photocatalytic membrane technology. This study aims to create a photocatalytic membrane from pineapple leaf fibers of cellulose diacetate (*Ananas comosus*) and TiO_2 which are applicable to degrade the Congo Red. The initial phase is cellulose insulation. Furthermore, cellulose is used for the synthesis of cellulose diacetate. Preparation of membrane is made by phase inversion method using a mixture of cellulose diacetate, formamide, acetone and TiO_2 . With variation equal to 0,25%, 0,5%, 0,75%, 1% (w/v) and variation of solvent evaporation time 20, 25, 30 and 35 seconds. Membrane characterization performed includes the thickness, mechanical properties, the performance and the morphology. Membrane with optimum mechanical and performance obtained on the composition of the membrane with 1% TiO_2 with evaporation time of 30 seconds. The results of membrane characterization is the optimum thickness of 0,047 mm, flux 11251,1 $\text{L}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{day}^{-1}$ and 95,34% rejection, stress 63,83 (N/cm^2), strain and Modulus Young 0,03 1926,45 (N/cm^2) and the ability to degrade Congo Red equal to 83,23%.

Keyword: Pineapple leaf fibers, cellulose diacetate, membrane, TiO_2 , Congo Red.