

ABSTRACT

SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF CELLULOSE ACETATE MEMBRANE/POLYETHYLENE GLYCOL FROM PINEAPPLE LUMP AMP CELLULOSE BY PHASE INVERSION METHOD

By

KADEK SUPRAJAYA

Cellulose is a natural polymer contained in a growing fiber, such as pineapple fibers. Cellulose can be modified into cellulose acetate. Cellulose acetate is a modified polymer, it can be used in the synthesis of a cellulose acetate/polyethylene glycol (CA/PEG) membrane. The phase inversion method was used in this study to produce CA/PEG membranes. Variations in PEG concentration with a ratio of 1:1 to cellulose acetate, where variations in PEG concentrations are used are 2%, 5%, and 8%. Acetone and dimethyl formamide are used as organic solvents. Membrane morphological analysis using Scanning Electron Microscope (SEM), and functional group analysis using a Fourier Transform-Infrared (FT-IR) spectrometer were performed for membrane characterization. The result of the synthesis of the CA/PEG membrane is in the form of a thin white layer. The characterization results of the FT-IR spectrometer showed the vibration of the carbonyl bond at wavenumber 1729 cm^{-1} and the vibration of the hydroxy bond torque at the wave number 648 cm^{-1} , where the vibration intensity decreased with each addition to the concentration. The results of SEM characterization show that the effect of adding PEG percentage porosity is increasing, where SP1, SP2, and SP3 have porosity percentages are 51.54%, 68.70%, and 73.50%. The SP1 membrane has a smaller percent porosity. Therefore, the smaller porosity has more potential in removing or filtering solutes from a fluid.

Keywords: cellulose acetate, characterization, phase inversion, polyethylene glycol, pore

ABSTRAK

SINTESIS DAN KARAKTERISASI MEMBRAN SELULOSA ASETAT/POLIETILEN GLIKOL DARI SELULOSA AMPAS BONGGOL NANAS DENGAN METODE INVERSI FASE

Oleh

KADEK SUPRAJAYA

Selulosa adalah polimer alami yang terkandung dalam serat tumbuhan, seperti serat nanas. Selulosa dapat dimodifikasi menjadi selulosa asetat. Selulosa asetat adalah polimer termodifikasi, dapat digunakan dalam pembuatan suatu membran selulosa asetat/poliethilen glikol (SA/PEG). Metode inversi fase digunakan dalam penelitian ini untuk menghasilkan membran SA/PEG. Variasi konsentrasi PEG dengan rasio 1:1 terhadap selulosa asetat, dimana variasi konsentrasi PEG digunakan adalah 2%, 5%, dan 8%. Aseton dan dimetil formamida digunakan sebagai pelarut organik. Analisis morfologi membran menggunakan *Scanning Electron Microscope* (SEM), dan analisis gugus fungsi menggunakan spektrometer *Fourier Transform-Infrared* (FT-IR) dilakukan untuk karakterisasi membran. Hasil sintesis membran SA/PEG berupa lapisan tipis berwarna putih. Hasil karakterisasi spektrometer FT-IR menunjukkan vibrasi ikatan karbonil pada bilangan gelombang 1729 cm^{-1} dan vibrasi torsi ikatan hidroksi pada bilangan gelombang 648 cm^{-1} , dimana intensitas vibrasi berkurang pada setiap penambahan konsentrasi. Hasil karakterisasi SEM menunjukkan efek penambahan PEG persentase porositas semakin meningkat, dimana SP1, SP2, dan SP3 memiliki persen porositas adalah 51,54%, 68,70%, dan 73,50%. Membran SP1 memiliki persen porositas lebih kecil. Oleh karena itu, porositas semakin kecil lebih berpotensi dalam menghilangkan atau memfiltrasi zat terlarut dari suatu fluida.

Kata Kunci: inversi fase, karakterisasi, poliethilen glikol, pori, selulosa asetat