

SINTESIS DAN KARAKTERISASI MEMBRAN SELULOSA ASETAT DARI LIMBAH CAIR TAHU UNTUK APLIKASI BATERAI ION LITHIUM

Oleh:

Arniz Hanifa
NIM. 11307141015

Pembimbing: Prof. Dr. Endang Widjajanti LFX

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gugus fungsi hasil sintesis selulosa asetat dari limbah cair tahu, mengetahui pengaruh metode pendopingan dan pengaruh konsentrasi garam lithium klorida terhadap nilai daya hantar serta mengetahui karakter membran selulosa asetat ditinjau dari sifat mekanik dan foto permukaan.

Subjek penelitian ini adalah selulosa asetat hasil sintesis dari limbah cair tahu dan objeknya adalah nilai daya hantar, gugus fungsi, sifat mekanik, derajat kristanilitas, dan struktur morfologi dari membran selulosa asetat. Selulosa yang dihasilkan dari isolasi limbah cair tahu diasetilasi dengan asam asetat anhidrida dengan menggunakan katalis asam sulfat pekat, waktu esterifikasi selama 20 jam pada suhu 40°C. Doping garam lithium klorida digunakan metode pencampuran (*blending*) dan metode pelapisan (*coating*) dengan menggunakan variasi garam lithium 0%, 5%, 10%, 20%, 30%, 35%, dan 40%. Nilai konduktivitas membran dianalisis dengan alat Elkahfi 100, sifat mekanik dianalisis dengan alat *tensile strength tester* dan struktur morfologi dianalisis dengan mikroskop optik.

Hasil penelitian menunjukkan derajat asetilasi selulosa dari limbah cair tahu sebesar 39,78 % (selulosa diasetat) memiliki kelarutan dalam aseton. Berdasarkan analisis FTIR menunjukkan regang O-H pada 3464,00 cm^{-1} , C-H pada 2360,20 cm^{-1} , dan C=O ester pada 1743,88 cm^{-1} . Membran metode *blending* menghasilkan daya hantar dan sifat mekanik lebih baik daripada metode *coating*.

Kata kunci: selulosa, selulosa asetat, limbah cair tahu, membran selulosa asetat.

THE SYNTHESIS OF CELLULOSE ACETATE FROM TOFU WASTEWATER FOR APPLICATION OF LITHIUM ION BATTERY

by:

Arniz Hanifa
NIM. 11307141015

Supervisor: Prof. Dr. Endang Widjajanti LFX

ABSTRACT

This research aimed to determine the character of cellulose acetate from tofu wastewater by using FTIR, the doping method and effect of lithium chloride salt concentration on the value of conductivity and finding out the character of cellulose acetate membrane in terms of mechanical properties and surface photo.

The subject of this research was cellulose acetate from synthesis of cellulose isolation from tofu wastewater and the object was the value of conductivity, functional groups, mechanical properties, the degree of crystallinity, and morphological structure of the cellulose acetate membrane. Cellulose was produced from isolation of tofu wastewater and acetylated by acetic acid anhydride using catalyst concentrated sulfuric acid of the esterification was done for 20 hours at 40°C. Doping with lithium chloride salt used blending and coating method with lithium salt variation 0%, 5%, 10%, 20%, 30%, 35%, and 40%. Membrane conductivity was analyzed by Elkahfi 100, the mechanical properties were analyzed by tensile strength tester and morphology structure was analyzed by optical microscopy.

The results show that the degree of cellulose acetylation from tofu wastewater out of 39.78% was cellulose diacetate which was soluble in acetone. Based on FTIR analysis showed OH stretch at 3464.00 cm^{-1} , CH at 2360.20 cm^{-1} , and C = O ester at 1743.88 cm^{-1} . Membrane of blending method produced conductivity and mechanical properties were better than the coating method.

Keywords: cellulose, cellulose acetate, tofu wastewater, cellulose acetate membrane