

## INTISARI

### **Kajian Sifat Hidrofilik/Hidrofobik pada Membran *Nanofiber Polyacrylonitrile-Cellulose Acetate***

Oleh

Wahyuna Nur

14/371960/PPA/04620

Pada penelitian ini, membran filtrasi *nanofiber* dibuat dari campuran *polyacrylonitrile* (PAN) dan *cellulose acetate* (CA). Campuran ini dilarutkan ke dalam *dimethylformamide* (DMF) selama 4 jam agar homogen. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan membran filtrasi yang memiliki permeabilitas tinggi terhadap air dan bersifat *antifouling*, melalui metode *electrospinning*. Variasi perbandingan PAN-CA adalah 0:10, 4:6, 5:5, 6:4 dan 10:0 di konsentrasi 8 wt%. Semua membran membentuk fiber, kecuali pada perbandingan 0:10, fiber tidak terbentuk, hanya berupa titik-titik diskrit. Pengukuran sudut kontak yang berkaitan dengan sifat permukaan membran menghasilkan nilai 128°, 126° dan 125° untuk masing-masing membran 4:6, 5:5 dan 6:4. Hasil ini mengindikasikan bahwa ketiga membran campuran bersifat hidrofobik. Sifat hidrofobik juga diteliti melalui spektroskopi *fourier transform infra red* (FTIR), yang mengonfirmasi munculnya puncak tajam dari gugus -CH<sub>3</sub>. Dengan menggunakan metode *dead-end filtration*, ketiga membran campuran memiliki fluks yang tinggi dan dapat digunakan sebagai membran filtrasi air. Membran campuran yang menghasilkan volume air paling tinggi dari waktu ke waktu adalah PAN-CA 6:4, terlihat dari grafik volume terhadap waktu yang relatif meningkat dan peristiwa *swelling* (pembengkakan) yang relatif lebih lambat dibandingkan membran campuran lainnya. Karena semua membran mengalami *swelling* pada fibernya berdasarkan hasil *scanning electron microscopy* (SEM), maka debit air akan mencapai keadaan konstan pada waktu tertentu.

Kata kunci: *polyacrylonitrile, cellulose acetate, electrospinning, nanofiber*

## ABSTRACT

### *Study of Hydrophilic/Hydrophobic Properties of Polyacrylonitrile-Cellulose Acetate Nanofiber Membrane*

By

Wahyuna Nur

14/371960/PPA/04620

In this work, nanofiber filtration membrane was fabricated from polyacrylonitrile (PAN) and cellulose acetate (CA) blend. This blend was dissolved in dimethylformamide for 4 h, to become completely homogeneous. The aim of this work was to produce filtration membrane which had high water permeability and low fouling properties by an electrospinning method. Ratios of PAN to CA were 0:10, 4:6, 5:5, 6:4 and 10:0 in 8 wt%. All the membranes formed fiber, except 0:10 which only formed sprays. Contact angle measurements which related to membrane surface properties was measured and resulted in 128°, 126° and 125° for 4:6, 5:5 dan 6:4 membranes, respectively. This results indicated that all PAN-CA membranes had hydrophobic properties. The hydrophobic property was also observed by fourier transform infra red (FTIR) spectroscopy, a sharp peak of -CH<sub>3</sub> appeared. By using dead-end filtration method, three blend membranes had high flux and can be used for water filtration membranes. The blend membrane allowing the highest water volume from time to time is PAN-CA 6:4. Graph of volume to time tended to increase and swelling phenomenon was relatively slower than other membranes. Because all membranes indicated swelling of their fiber, related to scanning electron microscopy (SEM) results, the water debit will constant in certain time.

Keywords: polyacrylonitrile, cellulose acetate, electrospinning, nanofiber