

INTISARI

PENGARUH KONSENTRASI LARUTAN DAN KOMPOSISI PELARUT TERHADAP MORFOLOGI FIBER *POLYSTYRENE* HASIL ELEKTROSPINNING

Oleh

Diannisa Widyasari

12/334712/PA/14944

Pemanfaatan *polystyrene* (PS) yang dibuat dengan metode konvensional terbatas dalam banyak aspek, maka dilakukan modifikasi fisika dan kimia untuk meningkatkan kualitas pemanfaatan PS. Salah satu modifikasinya adalah menjadikan bahan PS menjadi fiber melalui metode elektrospinning. Pada penelitian ini, *polystyrene* (PS) Mw 192.000 dilarutkan menggunakan pelarut *Dimethylformamide* (DMF) dengan konsentrasi 10, 15, 20 dan 25 wt%. PS juga dilarutkan dalam campuran pelarut DMF dan *Tetrahydrofuran* (THF) dengan perbandingan THF/DMF 100/0, 75/25, 50/50, 25/75, dan 0/100 pada konsentrasi 15 wt%. Tegangan yang digunakan saat proses elektrospinning adalah 15 kV dengan jarak kolektor 12 cm dan diameter *needle* 0,5 mm. Fiber PS dikarakterisasi dengan *Scanning Electron Microscopy* (SEM) untuk dapat diamati perbedaan morfologi untuk setiap konsentrasi dan rasio perbandingan pelarutnya. Ukuran diameter fiber PS konsentrasi 10; 15; 20; dan 25 wt% secara berurutan yaitu $(0,8 \pm 0,1)$; $(0,9 \pm 0,1)$; $(3,3 \pm 0,5)$; dan $(5,7 \pm 0,5)$ μm . Semakin besar konsentrasi larutan membuat ukuran diameter rata-rata fiber meningkat. Ukuran diameter fiber PS pada perbandingan pelarut THF/DMF 100/0; 75/25; 50/50; 25/75; dan 0/100 secara berurutan yaitu $(3,0 \pm 0,4)$; $(2,6 \pm 0,4)$; $(1,2 \pm 0,2)$; $(2,0 \pm 0,2)$; dan $(0,9 \pm 0,1)$ μm . Ukuran diameter fiber PS perbandingan pelarut THF/DMF 100/0 lebih besar dibandingkan ukuran diameter fiber PS perbandingan pelarut THF/DMF 0/100. Penambahan rasio DMF pada pelarut membuat ukuran diameter rata-rata fiber PS cenderung menjadi berkurang atau lebih kecil.

Kata kunci : Elektrospinning, *Polystyrene*, Fiber, Morfologi

ABSTRACT

EFFECTS OF SOLUTION CONCENTRATION AND MIXED SOLVENTS ON MORPHOLOGY OF ELECTROSPUN POLYSTYRENE FIBERS

By

Diannisa Widyasari

12/334712/PA/14944

Application of polystyrene (PS) were prepared by a conventional method is limited in many aspects, therefore the physical and chemical modifications made to improve the application quality of PS. One modification is to make PS material into fiber through electrospinning method. In this study, polystyrene (PS) Mw 192,000 dissolved in Dimethylformamide (DMF) with various concentrations 10, 15, 20, and 25%. PS also dissolved in mixed solvents DMF and Tetrahydrofuran (THF) with ratio THF/DMF 100/0, 75/25, 50/50, 25/75, and 0/100 at a concentration of 15 wt%. The applied voltage when electrospinning process is 15 kV with a needle to collector distance is 12 cm and diameter of needle 0.5 mm. PS fibers are characterized by Scanning Electron Microscopy (SEM) for morphological differences can be observed for each concentration and the ratio of mixed solvents. The average diameter of PS fibers at concentrations 10; 15; 20; and 25 wt% respectively are (0.8 ± 0.1) ; (0.9 ± 0.1) ; (3.3 ± 0.5) ; dan (5.7 ± 0.5) μm . The greater concentration of the solution make the size of the average fiber diameter increases. The average diameter of PS fibers at a ratio of solvent THF / DMF 100/0; 75/25; 50/50; 25/75; and 0/100 respectively are $(3.0 \pm 0,4)$; (2.6 ± 0.4) ; (1.2 ± 0.2) ; (2.0 ± 0.2) ; dan (0.9 ± 0.1) μm . The average diameter of PS fibers at ratio of solvent THF / DMF 100/0 larger than the the average diameter of PS fibers at ratio of solvent THF / DMF 0/100. The addition ratio of DMF in solvents make the size of an average fiber diameter of PS tends to be reduced or smaller.

Keywords : Electrospinning, Polystyrene, Fibers, Morphology