

Pengaruh Parameter Proses Elektrosinning Terhadap Diameter dan Sifat Fisis Serat Styrofoam

Nanda Mardianti (11116054)

Pembimbing : Dr. Abdul Rajak

ABSTRAK

Ditemukan masalah sampah plastik berupa styrofoam yang penggunaannya banyak namun hanya dapat terpakai satu kali lalu sampahnya dibuang dan tidak dapat terurai oleh alam sehingga dapat merusak lingkungan. Pada penelitian tugas akhir ini digunakan cara mendaur ulang sampah styrofoam menjadi serat berukuran nano dengan menggunakan metode elektrosinning. Elektrosinning atau pemintalan elektrik merupakan salah satu metode pembuatan serat berukuran nano dengan memberikan tegangan tinggi pada larutan polimer. Hasil dari elektrosinning ini dapat dipengaruhi oleh beberapa parameter seperti: larutan, proses, dan lingkungan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui morfologi dan diameter serat dari pengaruh parameter proses. Pada proses elektrosinning styrofoam di larutkan dengan d-limonen dan N, N-Dimethylformamide dengan konsentrasi larutan 20%. Variasi parameter proses yang dikarakterisasi menggunakan SEM (*Scanning Electron Microscope*) dan mikroskop optik menghasilkan diameter yang seragam dengan ukuran berkisar antara 0,82 – 2,27 μm pada variasi tegangan 7 – 15 kV, laju alir 15 – 30 $\mu\text{L}/\text{menit}$ menghasilkan morfologi serat berbentuk garis-garis halus yang seragam dengan diameter berkisar antara 0,74 – 1,49 μm , dan jarak ujung jarum dan kolektor 5 – 20 cm menghasilkan morfologi serat berbentuk garis-garis halus yang seragam dengan diameter berkisar antara 0,97 – 1,45 μm .

Kata kunci : Styrofoam, nanoserat, elektrosinning, parameter proses, SEM

The Effect of Electrospinning Process Parameters on Diameter and Physical Properties of Styrofoam Fiber

Nanda Mardianti (11116054)

Advisor: Dr. Abdul Rajak

ABSTRACT

There was a problem with plastic waste in the form of styrofoam, which uses a lot but can only be used once and then the waste is thrown away and cannot be broken down by nature so that it can damage the environment. This final project research uses a method to recycle styrofoam waste into nano-sized fibers using the electrospinning method. Electrospinning or electric spinning is a method of making nano-sized fibers by applying a high voltage to the polymer solution. The results of electrospinning can be influenced by several parameters such as: solution, process, and environment. The purpose of this study was to determine the morphology and diameter of the fibers from the influence of process parameters. In the electrospinning process, styrofoam is dissolved with d-limonene and N, N-Dimethylformamide with a solution concentration of 20%. Variations in process parameters characterized using SEM (Scanning Electron Microscope) and Optical Microscope produce uniform diameter with sizes ranging from 0.82 to 2.27 μm at variations in voltage 7 - 15 kV flowrate of 15 - 30 $\mu\text{L}/\text{minute}$ resulting in morphology The fibers are in the form of uniform fine lines with a diameter ranging from 0.74 to 1.49 μm , and the distance between the needle and collector tip of 5 - 20 cm produces a fiber morphology in the form of uniform fine lines with a diameter ranging from 0.97 - 1.45 μm .

Keywords: Styrofoam, nanofiber, electrospinning, process parameters, SEM