

ABSTRAK

Rahmayani Siregar, NIM 4173210012 (2017). *Miscibility Poliblen Polystyrene (PS) dan Poly δ -Valerolakton (PVL) Sebagai Plastik Biodegradable*

Polistirena (PS) adalah plastik yang sering dipergunakan dalam kehidupan sehari-hari seperti kantong plastik, tempat makanan, dan lain-lain. Plastik yang dibuat dari polistirena memiliki banyak kelebihan antara lain yaitu harganya murah, ringan, fleksibel, tahan lama, tahan panas dan kuat. PS mempunyai kekurangan yaitu sulit terdegradasi. Untuk mengatasi kekurangan tersebut maka dilakukan modifikasi plastik Polistirena dengan cara mencampurkan PS dengan polimer sintetik biodegradabel Poli- δ -kaprolakton (PVL). Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh poliblen yang dapat terdegradasi di lingkungan. Pencampuran dilakukan menggunakan teknik *blending* kemudian dilanjutkan dengan penguapan pelarut dengan perbandingan 10/0, 10/1, 10/2, 10/3, 10/4. Karakterisasi dilakukan dengan menggunakan Uji Tarik, FTIR (*Fourier Transform Infrared*) dan DSC (*Differential Scanning Calorimetry*). Hasil terbaik diperoleh pada pencampuran 2 gram polistirena dengan 0,4 gram poli- δ -valerolakton dimana diperoleh data kekuatan tarik sebesar 0,0587 MPa dengan kemuluran 2,51 %. Hasil uji FT-IR menunjukkan bahwa interaksi yang terjadi pada poliblen PS/PCL adalah interaksi fisik. Pada Analisis DSC menunjukkan telah terjadi penurunan sifat termal PS setelah dicampur dengan PVL dimana titik leleh PS yang semula 100 °C turun menjadi 56,03 °C, suhu transisi gelas yang semula 90-100 °C menjadi tidak terdeteksi karena memiliki tingkat kristalinitas yang tinggi, serta suhu dekomposisinya yang semula 460 °C turun menjadi 439,35 °C. Laju degradasi spesimen plastik campuran PS/PCL setelah ditanam selama 30 hari sebesar 7,1 %. Berdasarkan data-data tersebut dapat dikatakan bahwa campuran PS/PVL menghasilkan campuran plastik bersifat biodegradasi.

Kata Kunci : polistirena, poli- δ -kaprolakton, poliblen, polimer, biodegradasi



ABSTRACT

Rahmayani Siregar, NIM 4173210012 (2017). *Miscibility of Polyblen Polystyrene (PS) and Poly δ -Valerolactone (PVL) as Biodegradable Plastics*

Polystyrene (PS) is a plastic that often used in daily life such as plastic bags, food containers, and others. Plastics made from polystyrene have many advantages, including low price, light weight, flexibility, durability, heat resistance and strength. PS has a disadvantage that is difficult to degrade. To overcome these shortcomings, modification of polystyrene plastic was carried out by mixing PS with biodegradable synthetic polymer of Poly- δ -valerolakton (PVL). This study aims to obtain polyblen that can be degraded in the environment. Mixing was carried out using a blending technique followed by solvent evaporation in a ratio of 10/0, 10/1, 10/2, 10/3, 10/4. Characterization was carried out using Tensile Test, FTIR (*Fourier Transform Infrared*) and DSC (*Differential Scanning Calorimetry*). The best results were obtained by mixing 2 grams of polystyrene with 0.4 grams of poly- δ -caprolactone where the tensile strength data was 0.0587 MPa with elongation of 2,51 %. The results of the FT-IR test show that the interaction that occurs in PS/PCL polyblen is a physical interaction. The DSC analysis shows that there has been a decrease in the thermal properties of PS after being mixed with PVL where the melting point of PS which was originally 100°C drops to 56,03°C, the glass transition temperature which was originally 90-100°C becomes undetectable because it has a high level of crystallinity, and its decomposition temperature is low. from 460°C down to 439,35°C. The degradation rate of PS/PCL mixed plastic specimens after being planted for 30 days was 7.1%. Based on these data, it means that the PS/PVL mixture produces a biodegradable plastic mixture.

Keywords : polystyrene, poly- δ -valerolactone, polyblen, polymer, biodegradation

