

ABSTRAK

Marisa Hafifah Nasution, NIM 4183510003 (2018). *Miscibility Poliblen Polikaprolakton (PCL) Hasil Sintesis Dengan Nanoserat Selulosa Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Bionanokomposit.*

Poli- ϵ -Kaprolakton (PCL) dengan merupakan polimer sintesis melalui proses polimerisasi dengan proses pembukaan cincin (ROP) monomer-monomer ϵ -Kaprolakton (ϵ -CL). Penggabungan dua polimer sintesis antara PCL dengan polimer sintesis lainnya menghasilkan sifat berbeda dari gabungannya namun menggunakan sumber daya alam yang tidak terbarukan (non renewable resource) sehingga diperlukan campuran yang terbarukan untuk menghasilkan polimer yang dapat digunakan, salah satunya dengan jenis polimer alam dari bahan baku tanaman seperti serat selulosa. Untuk mengatasi kekurangan tersebut dilakukan modifikasi yaitu dengan melalui tahap poliblen dua polimer berbeda jenis yaitu, polimer alam dan polimer sintesis yang dapat menghasilkan polimer terbiodegradasi dengan sifat termal dan mekanik relatif tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data kekuatan tarik dan elastisitas, serta data gugus fungsi dan sifat termal poliblen PCL/nanoserat selulosa yang dihasilkan. Pencampuran dilakukan dengan teknik solvent casting atau penguapan pelarut dengan cara refluks menggunakan pelarut kloroform pada temperatur 60°C dengan perbandingan 7/3:50; 8/2:50; 9/1:50; 9,5/0,5:50. Pengujian kekuatan tarik dan elastisitas hasil terbaik diperoleh pada perbandingan 9,5/0,5:50, pencampuran 1,9 gram PCL komersil dan 0,1 gram PCL sintesis dengan nilai kekuatan tarik sebesar 0,735895 MPa dan nilai kemuluran sebesar 7,388034%. Hasil uji FT-IR (*Fourier Transform Infrared*) menunjukkan bahwa interaksi yang terjadi pada poliblen merupakan interaksi secara fisik. Pada analisis DSC (*Differential Scanning Calorimetry*) menunjukkan telah terjadi penurunan sifat termal setelah penambahan PCL hasil sintesis.

Kata Kunci : Polikaprolakton (PCL), Nanoserat Selulosa, Poliblen, Polimer

ABSTRACT

Marisa Hafifah Nasution, NIM 4183510003 (2018). *Miscibility of Polyblen Polycaprolactone (PCL) The Result of Synthesis With Cellulose Nanofibers As The Base Material For Making Bionanocomposites.*

Poly- ϵ -Caprolactone (PCL) is a synthetic polymer through the ring opening process (ROP) of ϵ -Caprolactone (ϵ -CL) monomers. The combination of two synthetic polymers between PCL and other synthetic polymers produces different properties from the combination but uses non-renewable natural resources, so a renewable mixture is needed to produce polymers that can be used, one of which is natural polymers from plant raw materials, such as cellulose fibers. To overcome these shortcomings, modifications were carried out, namely by going through the polyblen stage of two different types of polymers, namely, natural polymers and synthetic polymers which can produce biodegradable polymers with relatively high thermal and mechanical properties. This study aims to obtain data on tensile strength and elasticity, as well as data on functional groups and thermal properties of PCL polyblen/cellulose nanoseeds produced. Mixing is done by solvent casting technique or solvent evaporation by reflux using chloroform solvent at a temperature of 60°C with a ratio of 7/3:50; 8/2:50; 9/1:50; 9.5/0.5:50. The best results for tensile strength and elasticity tests were obtained at a ratio of 9.5/0.5:50, mixing 1.9 grams of commercial PCL and 0.1 grams of synthetic PCL with a tensile strength value of 0,735895 MPa and an elongation value of 7,388034%. The results of the FT-IR (Fourier Transform Infrared) test show that the interactions that occur in polyblens are physical interactions. The DSC (Differential Scanning Calorimetry) analysis showed that there was a decrease in thermal properties after the addition of the synthesized PCL.

Keywords : Polycaprolactone (PCL), Cellulose Nanofiber, Polyblen, Polymer