

SINTESIS DAN KARAKTERISASI KOMPOSIT *HIGH DENSITY POLYETHYLENE*-PATI TAPIOKA

Indra Gunawan, Deswita, Aloma K.K. dan Sudirman

Pusat Teknologi Bahan Industri Nuklir (PTBIN) - BATAN
Kawasan Puspiptek, Serpong 15314, Tangerang

ABSTRAK

SINTESIS DAN KARAKTERISASI KOMPOSIT *HIGH DENSITY POLYETHYLENE*-PATI TAPIOKA. Telah dilakukan sintesis dan karakterisasi komposit *High Density Polyethylene (HDPE)*-pati tapioka. Tujuan penelitian untuk membuat plastik yang mudah terdegradasi di alam dikenal dengan sebutan plastik *biodegradable*. Penelitian ini dikerjakan melalui tahapan-tahapan : pembuatan pati tapioka ukuran nanometer, pembuatan komposit *HDPE*-pati tapioka dan karakterisasi hasil. Pembuatan pati tapioka ukuran nanometer dilakukan dengan proses *milling* menggunakan alat *planetary ball mill*. Pembuatan komposit *HDPE*-pati tapioka dilakukan dengan pencampuran (*blending*) antara *HDPE* dengan pati tapioka di dalam *labo plastomill*. Karakterisasi ukuran partikel pati tapioka dikerjakan dengan *Scanning Electron Microscope (SEM)*. Uji mekanik dikerjakan dengan menggunakan alat uji tarik Stograph R-1. Karakterisasi gugus fungsi dikerjakan dengan menggunakan spektroskopi *Fourier Transform-Infra Red (FT-IR)*. Penambahan pati tapioka ukuran nanometer ke dalam matrik *HDPE* menyebabkan menurunnya kekuatan tarik komposit yang terbentuk. Ikatan yang terbentuk antara pati tapioka sebagai *filler* dan *HDPE* sebagai matrik adalah ikatan fisik bukan ikatan kimia yang ditunjukkan dengan tidak terbentuknya pita serapan baru di spektrum *FT-IR*.

Kata kunci : Sintesis, Karakterisasi, Komposit, Polietilen, Pati tapioka

ABSTRACT

SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF TAPIOCA STARCH-HIGH DENSITY POLYETHYLENE COMPOSITE. Synthesis and characterization of tapioca starch- High Density Polyethylene (*HDPE*) composite have been done. The aim of this research is to make plastic that could be degrade in nature known as biodegradable plastic. This research is conducted in step of synthesis of tapioca starch in nanometer scale, synthesis of tapioca starch-*HDPE* composite and characterizing this composite. Synthesis of tapioca starch in nanometer scale is done by milling process using planetary ball mill. Synthesis of tapioca starch-*HDPE* composite is done by blending the *HDPE* and tapioca starch in laboplastomill. The characterization of particle size of tapioca starch is done by using Scanning Electron Microscope (SEM). Mechanical properties was determined by using Stograph R-1 tensile strength test. Characterization of functional group is done by using FT-IR (Fourier Transorm-Infra Red) Spectroscopy. The added of tapioca starch in nanometer scale into *HDPE* matrix caused the decreasing of tensile strength. The bonding between tapioca starch as filler with *HDPE* as matrix is physical bonding not chemical bonding express with no new spectrum in FT-IR.

Key words : Synthesis, Characterization, Composite, Polyethylene, Tapioca starch