

Modifikasi sifat mekanik dan kinerja termoplastik pati menggunakan graf kopolimerisasi

Jayatin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=77114&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pati adalah polimer alam yang memiliki sifat sebagai termoplastik. Kekurangan dari pati sebagai bahan plastik yaitu getas dan menyerap air. Guna meningkatkan sifat pati, dalam penelitian ini dilakukan proses grafting pati dengan methylacrylat, dengan inisiator ceric ammonium nitrat. Proses grafting dalam penelitian ini dilakukan pada konsentrasi inisiator 1×10^{-3} , 3×10^{-3} , 4×10^{-3} , dan 6×10^{-3} , mol/L. Ekstraksi dan hidrolisa asam dilakukan pada hasil grafting untuk mengetahui prosentase polimethylacrylat homopolimer dan polimethylacrylat yang tergrafting.

Untuk mengukur berat molekul polimethylacrylat yang tergrafting digunakan GPC. Untuk menganalisa kualitas dari hasil grafting maka dilakukan beberapa pengujian antara lain spectra mapping dengan FTIR microspectroscopy, Uji tarik dengan alat uji tarik instron, dan sifat ketahanan terhadap air dengan uji sudut kontak. Proses grafting dilakukan dalam sebuah labu dengan 5 leher. Pati sebanyak 20 gram direaksikan pada temperatur kamar dengan 40 gram methylacrylat dalam 500 ml air dengan dialiri nitrogen dan digunakan ceric ammonium nitrat sebagai inisiator. Hasil grafting setelah dilakukan ekstraksi dan hidrolisa asam menunjukkan bahwa pada konsentrasi ceric ammonium nitrat yang meningkat menghasilkan meningkatnya persentase PMA homopolimer, sedangkan persentase PMA tergrafting, dan berat molekul dari PMA tergrafting menurun. Hasil ini berpengaruh terhadap sifat mekanik produk S-g-PMA, dimana untuk S-g-PMA yang dihasilkan dengan konsentrasi ceric ion 4×10^{-3} mol/L memiliki sifat mekanik yang mirip elastomer. S-g-PMA yang dihasilkan pada konsentrasi ceric ion yang lain polimer yang dihasilkan merupakan plastik yang kuat dan ulet. Proses grafting juga meningkatkan kualitas pati dalam ketahanannya terhadap air, dari hasil uji sudut kontak menunjukkan bahwa pati setelah grafting pada kontak dengan air tidak mengalami penggelembungan (swelling).