

ABSTRAK

PENGARUH VARIASI KOMPOSISI *FILLER* CaCO_3 PADA *THERMOPLASTIC POLYURETHANE* (TPU) *HARD-SOFT* SEGMENT TERHADAP ELONGASI, LAJU ALIR LELEH DAN SIFAT TERMAL

Oleh
Aruya Vasya Bayonurly
NIM: 1522031
(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

Thermoplastic Polyurethane (TPU) merupakan salah satu jenis elastomer termoplastik yang banyak digunakan dalam berbagai aplikasi industri karena memiliki sifat fleksibilitas yang baik, ketahanan abrasi yang tinggi, serta kemudahan dalam proses pengolahan. Namun, penggunaan TPU murni masih memiliki keterbatasan pada sifat mekanik dan sifat termalnya sehingga diperlukan modifikasi material untuk meningkatkan performanya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi komposisi penambahan *filler Calcium Carbonate* (CaCO_3) terhadap persentase elongasi, laju alir leleh dan sifat termal komposit TPU. Pembuatan komposit dilakukan menggunakan mesin ekstrusi kemudian dibentuk menjadi lembaran menggunakan metode *hot press* dengan ukuran cetakan 15cm x 15cm x 0,2cm. Karakterisasi material dilakukan melalui pengujian elongasi untuk mengetahui persentase elongasi, *Melt Flow Index* (MFI) untuk menganalisis laju alir leleh, serta *Differential scanning calorimetry* (DSC) untuk menganalisis sifat termal komposit TPU. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh penambahan *filler* CaCO_3 terhadap perubahan elongasi, laju alir leleh, dan sifat termal komposit berbasis TPU untuk aplikasi industri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan *filler* CaCO_3 memberikan pengaruh terhadap karakteristik material TPU. Nilai elongasi tertinggi diperoleh pada komposisi TPU *Soft* 100% sebesar 350,91%, sedangkan nilai terendah diperoleh pada komposisi TPU *Hard* 20%/TPU *Soft* 60%/CaCO₃ 20% sebesar 183,88%. Nilai laju alir leleh tertinggi diperoleh pada komposisi TPU *Soft* 100% sebesar 38,11 g/10 menit, sedangkan nilai Temperatur Leleh (T_m) tertinggi diperoleh pada komposisi TPU *Hard* 20%/TPU *Soft* 60%/CaCO₃ 20% sebesar 172,3°C, dan nilai Transisi Gelas (T_g) tertinggi diperoleh pada komposisi TPU *Soft* 60%/ CaCO₃ 20% sebesar -22,9°C.

Kata kunci: TPU, CaCO_3 , Komposit Polimer, Elongasi, DSC.