

ABSTRAK

SIFAT MEKANIK DAN SIFAT TERMAL KOMPOSIT POLIPROPILENA DAUR ULANG BERPENGISI SILIKA *HEXAMETHYLDISILAZANE* (HMDS)

Oleh
ANNISA FEBY MAHARANI
NIM: 1518025
(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

Polipropilena merupakan salah satu jenis polimer termoplastik yang dapat didaur ulang. Keunggulan yang dimiliki polipropilena yaitu, memiliki sifat mekanik yang cukup baik yaitu, densitas yang rendah, titik leleh yang cukup tinggi, biaya prosesnya murah dan mudah diperoleh. Banyaknya limbah polipropilena yang dihasilkan dapat menyebabkan dampak buruk bagi lingkungan sekitar, sehingga perlu adanya daur ulang. Penambahan *filler* untuk meningkatkan kualitas pada komposit. Biasanya material anorganik sering digunakan sebagai *filler*. Salah satunya yaitu silika dikarenakan sifat dan morfologinya yang unik diantaranya luas permukaan dan volume porinya yang besar, mempunyai kestabilan termal dan sifat mekanik yang baik. Silika cenderung mudah teraglomerasi sehingga kurang kompatibel dengan matriks polimer. Memodifikasi permukaan silika dapat mengurangi aglomerasi dan meningkatkan kompatibilitas antara silika dengan matriks polimer. Silika yang digunakan telah dimodifikasi dengan *coupling agent hexamethyldisilazane* (HMDS). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan silika termodifikasi HMDS pada pembuatan komposit polipropilena daur ulang terhadap sifat mekanik dan sifat termal. Komposit dibuat dengan cara mencampurkan semua bahan polipropilena dan silika HMDS dengan perbandingan presentase berat masing-masing PP daur ulang:silika HMDS 95:5% wt, 92,5:7,5% wt, 90:10% wt, 87,5:12,5% wt. Pencampuran dilakukan menggunakan mesin *compounder* dan pencetakan komposit menggunakan mesin *manual forming*. Pengujian yang dilakukan yaitu uji tarik menggunakan *Universal Testing Machine* (UTM) dan sifat termal menggunakan *Differential Scanning Calorimetry* (DSC). Hasil uji tarik didapatkan nilai kekuatan tarik tertinggi pada penambahan silika HMDS sebanyak 12,5% sebesar 15,1536 MPa dan nilai modulus elastisitas tertinggi didapatkan pada penambahan silika HMDS sebanyak 5% sebesar 2163,1 MPa. Hasil uji sifat termal didapatkan nilai temperatur leleh tertinggi pada penambahan silika HMDS sebanyak 12,5% sebesar 163,9°C. Temperatur kristalinitas tertinggi didapatkan pada penambahan silika HMDS sebanyak 7,5% sebesar 119,9 °C. Nilai entalpi tertinggi didapatkan pada penambahan silika HMDS sebanyak 5% sebesar 100,1 J/g. Nilai derajat kristalinitas tertinggi didapatkan pada penambahan silika HMDS sebanyak 5% sebesar 48,33%.

Kata kunci: komposit, polipropilena daur ulang, silika, HMDS.