

ABSTRAK

PENGARUH MEDIA PENDINGINAN AIR DAN UDARA PADA KOMPOSIT POLIPROPILENA DAUR ULANG/SERAT KAPUK/TiO₂ TERHADAP KUAT TARIK DAN SIFAT TERMAL

Oleh

Riana Gunawi

NIM: 1519022

(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

Polipropilena (PP) merupakan jenis polimer termoplastik yang dapat didaur ulang. Kelebihan dari PP yaitu memiliki titik leleh yang tinggi, tahan terhadap korosi, pemrosesan yang mudah, biaya pemrosesan rendah, dan mudah untuk didapatkan. PP daur ulang yang digunakan sebagai matriks dalam pembuatan komposit merupakan upaya untuk mengurangi limbah plastik, namun diperlukannya penambahan penguat dan pengisi untuk meningkatkan kualitas pada komposit. Penguat dengan serat alami banyak digunakan saat ini, salah satu serat alam yang berpotensi untuk digunakan adalah serat kapuk (*Ceiba pentandra*). Serat kapuk memiliki kandungan selulosa sekitar 65-67% dan lignin sekitar 14-58%. Salah satu pengisi yang dapat digunakan adalah TiO₂. TiO₂ memiliki sifat kombinasi yang luar biasa, seperti ketahanan terhadap bahan kimia, tahan terhadap korosi, tidak beracun, tidak mudah terbakar, memiliki sifat listrik yang sangat baik, sifat fotokatalis yang baik, indeks bias yang tinggi, dan kemampuan untuk menyerap sinar ultraviolet. Pembuatan komposit dengan menggunakan *injection molding* memerlukan pendinginan. Pendinginan berpengaruh terhadap transformasi rantai molekul linier yang ditandai dengan perubahan derajat kristalinitas pada sampel polimer yang diteliti. Kemampuan dari media pendinginan berbeda-beda, media pendinginan yang digunakan yaitu air dengan temperatur 29,8°C; 10,2°C; dan 52,4°C, sedangkan udara dengan temperatur 32°C. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh media pendinginan air dan udara komposit PP/serat kapuk/TiO₂ terhadap kuat tarik dan sifat termal. Pembuatan komposit dengan cara mencampurkan semua bahan dengan variasi PP 85% wt, serat kapuk 7,5% wt, TiO₂ 7,5% dan pendinginan menggunakan udara, air suhu normal, air es, dan air panas. *Injection molding* digunakan sebagai pembuatan plat komposit yang akan digunakan untuk sampel. Pengujian dilakukan dengan menguji kuat tarik menggunakan *Universal Testing Machine* (UTM) dan sifat termal menggunakan *Differential Scanning Calorimetry* (DSC). Pada penelitian ini diperoleh hasil yang paling tinggi dari media pendinginan air temperatur 29,8°C dengan nilai kuat tarik sebesar 17,545 MPa dan temperature kristalisasi sebesar 123,6°C.

Kata kunci: komposit, PP daur ulang, serat kapuk, TiO₂