

ABSTRAK

PENGARUH KOMPOSISI SERAT KARBON PADA KOMPOSIT POLIPROPILENA/ALUMINIUM OKSIDA TERHADAP KUAT TARIK, KUAT IMPAK, DAN STABILITAS TERMAL

Oleh

Vina Kusuma Wardani

NIM: 1520042

(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

Polipropilena adalah termoplastik yang banyak digunakan dalam berbagai aplikasi. Polipropilena memiliki kekuatan yang tinggi, ketahanan terhadap bahan kimia dan densitas yang ringan. Namun, sifat-sifat yang terkandung dalam polipropilena dapat ditingkatkan melalui penambahan serat sebagai *reinforcement*. Serat yang digunakan sebagai *reinforcement* adalah serat karbon yang memiliki sifat mekanik yang baik, seperti modulus dan kekuatan yang tinggi, serta stabilitas termal yang baik. Penambahan *filler* diharapkan mampu meningkatkan sifat mekanik dan stabilitas termal dari komposit. *Filler* yang digunakan dalam penelitian ini adalah aluminium oksida (Al_2O_3) yang memiliki sifat dapat terurai secara alami dan mampu untuk meningkatkan stabilitas termal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh komposisi serat karbon pada komposit polipropilena/aluminium oksida terhadap kuat tarik, dampak, dan stabilitas termal. Variabel dalam penelitian ini adalah persen berat penambahan serat karbon, yaitu 0%, 10%, 20%, dan 30%. Pembuatan lembaran komposit menggunakan *Manual Forming Machine* (MFM). Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji kuat tarik menggunakan *Universal Testing Machine* (UTM) dengan standar pengujian ASTM D638, uji kuat dampak menggunakan *Impact Tester* dengan standar pengujian ISO 179, dan uji stabilitas termal menggunakan *Differential Scanning Calorimetry* (DSC) dengan standar pengujian D3418. Pengujian stabilitas termal menggunakan DSC diperoleh data berupa temperatur transisi kaca dan temperatur leleh. Hasil uji kuat tarik diperoleh nilai kuat tarik tertinggi pada komposit PP/ Al_2O_3 tanpa penambahan serat karbon, yaitu sebesar 26,38 MPa. Pada komposit PP/ Al_2O_3 dengan penambahan komposisi serat karbon 30% berat total diperoleh nilai kuat dampak tertinggi, yaitu sebesar 22,09 kJ/m². Pada komposit PP/ Al_2O_3 dengan komposisi serat karbon 20% berat total dan 30% berat diperoleh nilai temperatur transisi kaca tertinggi yang sama, yaitu sebesar -18,9°C. Pada komposit PP/ Al_2O_3 tanpa serat karbon diperoleh nilai temperatur leleh tertinggi sebesar 166,5°C.

Kata kunci: polipropilena, serat karbon, aluminium oksida.