

ABSTRAK

PENGARUH KOMPOSISI SERAT KULIT JAGUNG PADA KOMPOSIT BERMATRIKS *HIGH-DENSITY POLYETHYLENE* (HDPE) DENGAN PENAMBAHAN SERBUK ALUMINIUM OKSIDA (Al_2O_3) DAN *MALEIC ANHYDRIDE* TERHADAP KUAT TARIK DAN KRISTALINITAS

Oleh
Shafiyah Salsabila
NIM: 1519030
(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

High-Density Polyethylene (HDPE) merupakan polimer jenis termoplastik yang memiliki ketangguhan yang tinggi, ketahanan korosi, dan ketahanan terhadap benturan. Penggunaan HDPE untuk bahan komponen otomotif sebagai matriks dalam komposit diperlukan dengan sifat mekanik lebih tinggi. Untuk mengurangi dampak lingkungan, pemanfaatan serat alami dilakukan guna menggantikan serat sintetis. Limbah serat kulit jagung merupakan salah satu bahan alami yang masih belum dimanfaatkan dengan baik, sehingga penggunaan serat kulit jagung sebagai *reinforcement* dalam komposit mampu menjadi solusi atas permasalahan limbah di lingkungan. Penambahan *filler* diharapkan mampu meningkatkan sifat dari komposit dan mengurangi biaya produksi. *Filler* yang digunakan adalah aluminium oksida atau dengan nama lain alumina, memiliki stabilitas termal dan sifat kuat tarik yang baik. Untuk meningkatkan adhesi antara matriks, *reinforcement*, dan *filler*, dilakukan penambahan *coupling agent* yaitu *maleic anhydride*. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh komposisi serat kulit jagung terhadap kuat tarik dan kristalinitas komposit. Variabel penelitian ini adalah komposisi HDPE:serat kulit jagung (%wt) yaitu 90:0, 85:5, dan 80:10, dengan komposisi alumina 5%wt dan *maleic anhydride* 5%wt pada tiap sampel. Pembuatan pelet komposit dengan *compounder* dan pembuatan lembaran komposit dengan metode *hot press* menggunakan mesin *manual forming*. Pengujian yang dilakukan yaitu uji kuat tarik menggunakan *Universal Testing Machine* (UTM) dan uji kristalinitas menggunakan *Differential Scanning Calorimetry* (DSC). Hasil uji kuat tarik didapatkan nilai kekuatan tarik tertinggi pada komposisi HDPE:serat kulit jagung 90:0%wt sebesar 17,67 MPa. Hasil uji kristalinitas didapatkan nilai derajat kristalinitas tertinggi pada komposisi HDPE:serat kulit jagung 90:0%wt sebesar 67,88%. Dari hasil pengujian tersebut, menunjukkan bahwa semakin besar komposisi serat kulit jagung memberikan pengaruh terhadap penurunan kuat tarik dan kristalinitas komposit.

Kata kunci: komposit, HDPE, serat kulit jagung, aluminium oksida, *maleic anhydride*, kuat tarik, kristalinitas