

ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN *MALEIC ANHYDRIDE* PADA KOMPOSIT HDPE DENGAN *REINFORCEMENT* LIMBAH AMPAS KOPI MELALUI DELIGNIFIKASI *ORGANOSOLVE* TERHADAP KUAT TARIK DAN KRISTALINITAS

Oleh
Muhammad Iqbaal Maulana
NIM: 1519027
(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

Pengembangan ilmu pengetahuan dan ilmu teknologi diperlukan dalam pengelolaan limbah organik dan non organik yang semakin meningkat. Limbah ampas kopi (LAK) merupakan salah satu limbah organik yang dapat digunakan sebagai *reinforcement* komposit. Pada penelitian ini dilakukan pembuatan komposit dengan matriks *High Density Polyethylene* (HDPE) dan *reinforcement* LAK. Dalam pembuatan komposit agar material kompatibel, maka ditambahkan *coupling agent Maleic Anhydride* (MA). Penambahan MA pada komposit bertujuan untuk mendapatkan sifat mekanik dan sifat termal terbaik. Gugus anhidrat pada MA yang reaktif dapat bereaksi dengan matriks dan *reinforcement*. Komposisi perbandingan persentase bahan HDPE:LAK:MA divariasikan pada 85:15:0%wt; 83:15:2%wt; 82:15:4%wt; dan 77:15:8%wt. Preparasi terlebih dahulu dilakukan pada LAK dengan delignifikasi *organosolve* untuk menghilangkan kadar lignin dan zat lainnya menggunakan etanol 40% (v/v) pada suhu 50°C selama 2 jam. Pemrosesan pembuatan pelet kompon menggunakan alat *compounder* agar persebaran komposisi material lebih merata, kemudian lembaran komposit dibuat menggunakan *Manual Forming Machine* (MFM) pada suhu 160°C dengan tekanan 350kg_f.cm⁻² selama 25 menit. Pengujian pada penelitian ini meliputi pengujian kuat tarik menggunakan *Universal Testing Machine* dan pengujian sifat termal menggunakan *Differential Scanning Calorimetry*. Hasil penelitian menunjukkan penambahan MA pada komposit menurunkan kuat tarik dengan kuat tarik tertinggi didapatkan tanpa penambahan MA sebesar 10,35 MPa. Namun, nilai kristalinitas komposit meningkat dengan kristalinitas tertinggi pada penambahan MA 4% sebesar 61,0% dan nilai entalpi 178,5 J/g. Penambahan MA belum mampu menjadi agen pengikat pada komposit HDPE/LAK. Komposisi dan distribusi MA mempengaruhi kuat tarik dan kristalinitas pada komposit karena berat molekul yang rendah dan sifat mekanik yang buruk.

Kata kunci: limbah ampas kopi, HDPE, *maleic anhydride*, komposit, *organosolve*