

ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN *LOW DENSITY POLYETHYLENE GRAFTED MALEIC ANHYDRIDE* (LDPE-g-MA) TERHADAP KUAT TARIK DAN STABILITAS TERMAL KOMPOSIT LDPE DAUR ULANG/LIGNIN PELEPAH KELAPA SAWIT/ LDPE-g-MA

Oleh

Kurniaty Arlyani Putry

NIM: 1521021

(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

Pembuatan komposit merupakan solusi strategis untuk memanfaatkan limbah dan bahan terbarukan, sehingga mendukung prinsip keberlanjutan dan ekonomi sirkular. Mendorong efisiensi sumber daya dalam siklus produksi, meminimalkan limbah dan mengurangi dampak lingkungan. Penelitian ini menggunakan material LDPE daur ulang (LDPEdu) sebagai matriks yang bersifat nonpolar dan lignin sebagai penguat yang bersifat polar. Ketidakcocokan antarfasa antara matriks dan penguat menjadi tantangan utama dalam pengembangan komposit. Untuk mengatasi hal tersebut, digunakan LDPE-g-MA sebagai *compatibilizer* yang berfungsi meningkatkan adhesi antarfasa. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan LDPE-g-MA terhadap hasil kuat tarik dan stabilitas termal pada komposit LDPEdu/lignin pelepah kelapa sawit/LDPE-g-MA, serta mengidentifikasi keberadaan gugus karbonil (C=O) sebagai indikator keberhasilan *grafting* LDPE-g-MA. Variasi konsentrasi LDPE-g-MA menggunakan 0,1,5,10 (%wt). Proses pembuatan komposit menggunakan alat *Manual Forming Machine* (MFM). Bentuk spesimen uji *dogbone type IV*, menggunakan *Pneumatic Specimen Punch* (PSP). Penelitian ini menggunakan pengujian kuat tarik menggunakan *Universal Testing Machine* (UTM) mengacu standar ASTM D638-14 dan pengujian stabilitas termal menggunakan *Thermogravimetric Analysis* (TGA) mengacu standar ASTM E1131-08. Hasil menunjukkan LDPE-g-MA meningkatkan kuat tarik dan stabilitas termal komposit. Nilai kuat tarik optimum 8,49 MPa dicapai pada 10%wt LDPE-g-MA dibandingkan tanpa LDPE-g-MA sebesar 7,65 MPa. Penambahan 5% LDPE-g-MA memberikan kestabilan termal terbaik dengan $T_{5\%}$ 389,58°C dibanding 388,47°C tanpa LDPE-g-MA. Persentase residu juga lebih tinggi 3,056% dibanding 2,516% tanpa LDPE-g-MA. Dapat disimpulkan penggunaan LDPE-g-MA dapat berpengaruh meningkatkan adhesi antarfasa dalam pembuatan komposit memberikan nilai optimum pada nilai kuat tarik dengan konsentrasi LDPE-g-MA 10%wt dan nilai kestabilan termal dengan konsentrasi LDPE-g-MA 5%wt.

Kata kunci: LDPE-g-MA, LDPE daur ulang, lignin, kuat tarik, stabilitas termal.