

ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN LIGNIN PELEPAH KELAPA SAWIT TERHADAP KUAT TARIK DAN STABILITAS TERMAL KOMPOSIT *LOW DENSITY POLYETHYLENE* (LDPE) DAUR ULANG/LIGNIN

Oleh
Julia Mentari
NIM: 1521030
(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

Permasalahan limbah plastik telah berkembang menjadi tantangan lingkungan global dalam satu dekade terakhir. Limbah plastik yang berhasil didaur ulang hanya 9% secara efektif, ini menunjukkan masih tingginya ketergantungan pada plastik konvensional yang sulit terurai di lingkungan alami. Penelitian ini mengatasi masalah tersebut dengan memanfaatkan limbah biomassa sebagai bahan pengisi dalam pembuatan komposit berbasis polimer, pendekatan ini dapat meningkatkan sifat mekanik dan termal komposit. Lignin sebagai salah satu komponen utama pelepah sawit biopolimer aromatik kompleks terbesar di alam. Lignin memiliki kekuatan struktur tinggi dan kestabilan termal yang baik. Penelitian ini akan mengembangkan komposit menggunakan bahan utama LDPE daur ulang yang dipadukan dengan lignin dari pelepah kelapa sawit, serta mengkaji gugus fungsi lignin pelepah kelapa sawit dan pengaruh variasi komposisinya terhadap kuat tarik dan stabilitas termal. Variasi konsentrasi komposit lignin/LDPE daur ulang yang digunakan adalah 0:100, 6:94, 12:88, 18:82. Hasil pengujian menunjukkan bahwa keberadaan gugus fungsi C-H= cincin aromatik, dan C-O-C gugus eter yang mengidentifikasikan komponen utama dalam lignin. Pengujian kuat tarik menunjukkan penambahan lignin pada variasi 6:94 dengan nilai kuat tarik 7,65 MPa di nilai paling optimal karena masih mempertahankan kuat tarik yang memadai. Uji stabilitas termal menunjukkan bahwa penambahan lignin meningkatkan jumlah presentase kandungan residu pada variasi 18:82 kandungan residu tertinggi, yaitu 8,35%. Penelitian ini membuktikan bahwa lignin memberikan kontribusi terhadap kestabilan termal komposit dan memberikan nilai tambah pada limbah agrikultur dan dapat diterapkan untuk pengembangan material komposit ramah lingkungan di industri plastik dan konstruksi.

Kata kunci: LDPE daur ulang, lignin, pelepah kelapa sawit, kuat tarik, stabilitas termal.