

ABSTRAK

PENGARUH VARIASI KONSENTRASI NaOH PADA ALKALISASI SERAT AMPAS TEBU TERHADAP KEKUATAN TARIK DAN STABILITAS TERMAL KOMPOSIT POLIPROPILENA DAUR ULANG

Oleh

ALFIN OBDRIAN AL HAFIZH

NIM : 1522005

(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

Penggunaan polipropilena daur ulang (rPP) terus meningkat sebagai upaya penanganan limbah plastik, namun sering kali mengalami penurunan sifat mekanik akibat siklus daur ulang. Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi pengaruh variasi konsentrasi pelarut natrium hidroksida (NaOH) pada proses alkalisasi modifikasi permukaan serat ampas tebu sebagai fasa penguat terhadap sifat kekuatan tarik dan stabilitas termal komposit berbasis matriks rPP. Komposit dicetak menggunakan *Manual Forming Machine* dengan komposisi tetap rPP 60% dan serat 40% (fraksi berat), serta waktu perendaman serat konstan selama 2 jam. Variasi konsentrasi NaOH yang diuji meliputi 0% b/v (tanpa perlakuan), 1% b/v, 2% b/v, dan 3% b/v. Pengujian kekuatan tarik dievaluasi menggunakan *Universal Testing Machine* (UTM) berdasarkan standar ASTM D638, sedangkan stabilitas termal dikarakterisasi melalui *Thermogravimetric Analysis* (TGA) berdasarkan standar ASTM E1131. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi NaOH berkorelasi langsung dengan peningkatan kinerja material. Komposit dengan perlakuan NaOH 3% b/v menghasilkan nilai rata-rata kekuatan tarik tertinggi sebesar 48,51 MPa (dibandingkan 26,37 MPa pada sampel 0%) serta pembentukan sisa residu atau *char residue* (stabilitas termal) tertinggi sebesar 9,39%. Tetapi, perlakuan alkalisasi mempengaruhi perilaku degradasi termal yang menurunkan stabilitas awal (T_{onset}), namun efektif meningkatkan penguncian mekanis (*mechanical interlocking*) antarmuka matriks-serat dengan menghilangkan sebagian kandungan lignin dan hemiselulosa.

Kata Kunci: Komposit polimer, Polipropilena daur ulang, Serat ampas tebu, Alkalisasi NaOH, Kekuatan tarik, Stabilitas termal