

ABSTRAK

PENGARUH VARIASI KONSENTRASI NATRIUM HIDROKSIDA TERHADAP KEKUATAN TARIK DAN STABILITAS TERMAL KOMPOSIT POLIPROPILENA DAUR ULANG BERPENGUAT SERAT DAUN NANAS

Oleh
Alda Vinayulian Nafi
NIM: 1522045
(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

Polipropilena (PP) merupakan salah satu polimer termoplastik yang paling banyak digunakan dalam berbagai sektor industri, terutama otomotif, sehingga menghasilkan limbah yang terus meningkat setiap tahunnya. Polipropilena daur ulang (PPdu) menjadi salah satu solusi untuk menekan limbah plastik sekaligus mempertahankan nilai ekonomis dan performanya melalui pemanfaatannya sebagai matriks komposit berpenguat serat alam, seperti serat daun nanas. Serat daun nanas merupakan limbah pertanian dengan ketersediaan yang melimpah dan berpotensi sebagai penguat alami yang ramah lingkungan. Namun, kandungan non-selulosa pada permukaan serat menyebabkan rendahnya kompatibilitas dengan matriks sehingga diperlukan perlakuan alkalisasi untuk meningkatkan interaksi antarmuka serat dan matriks. Penelitian ini menggunakan perlakuan alkalisasi serat daun nanas dengan variasi konsentrasi natrium hidroksida (NaOH) sebesar 0, 2, 5, 7, dan 8% w/v. Serat hasil perlakuan alkalisasi kemudian digunakan untuk pembuatan komposit dengan komposisi PPdu:serat daun nanas sebesar 70:30 (% massa) menggunakan *Manual Forming Machine* (MFM). Pada penelitian ini dilakukan pengujian kekuatan tarik menggunakan *Universal Testing Machine* (UTM), stabilitas termal menggunakan *Thermogravimetric Analysis* (TGA), dan kandungan lignin untuk mengetahui pengaruh konsentrasi NaOH terhadap karakteristik komposit yang dihasilkan. Pengujian TGA dan kandungan lignin dilakukan terhadap satu sampel pada setiap variasi konsentrasi NaOH. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekuatan tarik tertinggi diperoleh pada konsentrasi NaOH 8% w/v sebesar 91,160 MPa dengan kandungan lignin terendah sebesar 3,61%. Konsentrasi NaOH 2% w/v dan 5% w/v menunjukkan kecenderungan stabilitas termal terbaik berdasarkan gabungan parameter TGA, sedangkan konsentrasi NaOH 5% w/v menghasilkan nilai tertinggi T_{onset} sebesar 407,30 °C dan residu sebesar 2,2991% dengan kandungan lignin sebesar 4,37%. Penelitian ini menunjukkan bahwa komposit PPdu berpenguat serat daun nanas berpotensi dikembangkan sebagai material yang lebih ramah lingkungan, dengan kecenderungan kekuatan tarik dan stabilitas termal yang lebih baik melalui perlakuan alkalisasi serat.

Kata kunci: polipropilena daur ulang, serat daun nanas, komposit, perlakuan alkalisasi, kekuatan tarik, stabilitas termal