

ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN VARIASI SERBUK MAHKOTA NANAS (*Ananas comosus*) TERHADAP GUGUS FUNGSI, KEKUATAN TARIK DAN PENGUJIAN SIFAT TERMAL PADA MATERIAL KOMPOSIT POLIPROPILENA DAUR ULANG

Oleh
Achmad Rizq Hartawan
NIM: 1521017
(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

Pemanfaatan plastik daur ulang kini menjadi salah satu langkah nyata untuk mengurangi dampak limbah terhadap lingkungan. *Polypropylene (PP)* termasuk jenis polimer termoplastik yang banyak digunakan karena ringan, tahan panas, dan mudah diproses. Namun, setelah melalui proses daur ulang, sifat mekanik dan termalnya cenderung menurun akibat perubahan struktur molekul. Untuk memperbaiki hal tersebut, digunakan serbuk mahkota nanas (*Ananas comosus*) yang kaya akan selulosa sebagai bahan penguat alami. Serbuk ini diharapkan mampu meningkatkan kekuatan serta stabilitas termal PP daur ulang sehingga lebih layak digunakan kembali. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi penambahan serbuk mahkota nanas sebesar 0%, 2%, 5%, dan 7% terhadap karakteristik gugus fungsi, kekuatan tarik, serta sifat termal PP daur ulang. Pengujian dilakukan menggunakan *Fourier Transform Infrared (FTIR)* untuk analisis gugus fungsi, *Universal Testing Machine (UTM)* untuk uji tarik, dan *Differential Scanning Calorimetry (DSC)* untuk melihat perubahan suhu leleh, entalpi, serta derajat kristalinitas material. Hasil pengujian menunjukkan bahwa penambahan serbuk mahkota nanas memberikan pengaruh terhadap perilaku termal dan mekanik komposit PP daur ulang. Nilai kuat tarik menurun dari 23,53 MPa pada PP tanpa campuran menjadi 14,02 MPa pada variasi 2%. Sebaliknya, sifat termalnya justru meningkat, dengan suhu leleh tertinggi (T_m) mencapai 162,7 °C pada variasi 2% dan entalpi leleh tertinggi (ΔH_m) sebesar 99,09 J/g pada variasi 5%. Derajat kristalinitas juga naik hingga 47,85% pada variasi 5%, yang menunjukkan adanya efek nukleasi dari serbuk mahkota nanas terhadap struktur kristal PP. Hasil FTIR turut memperlihatkan munculnya gugus –OH baru yang menandakan adanya interaksi antara serat alami dan matriks polimer. Secara keseluruhan, penambahan serbuk mahkota nanas mampu meningkatkan stabilitas termal dan kristalinitas PP daur ulang, meskipun di sisi lain menurunkan kekuatan tariknya.

kata kunci: Polipropilena, daur ulang, serbuk serat mahkota nanas, gugus fungsi, kuat tarik, sifat termal.