

ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN *MALEIC ANHYDRIDE GRAFTED POLYPROPYLENE* TERHADAP KUAT TARIK DAN DERAJAT KRISTALINITAS POLIPROPILENA KOPOLIMER IMPAK SELAMA EKSTRUSI MULTISIKLUS

Oleh
Dimas Febiansyah
NIM: 1522023
Program Studi Teknik Kimia Polimer

Pada industri, penggunaan material yang diproses secara berulang masih banyak dilakukan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan bahan baku dan mengurangi limbah produksi. Produk *reject* serta sisa *runner*, *sprue*, dan *gate* dipisahkan berdasarkan jenis material, kemudian diproses kembali menjadi produk baru. Namun, proses tersebut menimbulkan permasalahan berupa penurunan sifat mekanis dan termal akibat degradasi selama pemrosesan berulang, sehingga persentase produk *reject* dapat mencapai 10%. Oleh karena itu, ditambahkan stabilisator berupa antioksidan untuk melindungi material dan memperlambat proses degradasi, serta aditif *modifier* berupa *maleic anhydride-grafted polypropylene* (MAPP) untuk membantu memperbaiki penurunan sifat mekanis dan termal pada matriks polipropilena kopolimer impak (PP-KI). Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengaruh penambahan MAPP terhadap karakteristik mekanis dan termal PP-KI yang telah mengalami degradasi akibat ekstrusi multisiklus sebanyak 3 dan 5 siklus. Pengujian kuat tarik dilakukan sesuai standar ASTM D638, sedangkan karakteristik termal dianalisis menggunakan *Differential Scanning Calorimetry* (DSC). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan MAPP memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kuat tarik PP-KI. Pada sampel hasil ekstrusi 3 siklus, penambahan 2 wt% MAPP meningkatkan kuat tarik sebesar 30,75%, dari $17,63 \pm 1,19$ MPa menjadi $23,05 \pm 0,38$ MPa. Sebaliknya, penambahan 4 wt% MAPP menurunkan kuat tarik menjadi $19,51 \pm 1,06$ MPa, yang diduga disebabkan oleh distribusi MAPP yang kurang merata atau interaksi yang kurang optimal dengan matriks PP-KI. Hasil analisis DSC menunjukkan derajat kristalinitas tertinggi sebesar 57,92% pada sampel hasil ekstrusi 5 siklus dengan penambahan 2 wt% MAPP. Meskipun demikian, perubahan derajat kristalinitas tidak menunjukkan hubungan linear dengan perubahan kuat tarik. Berdasarkan hasil penelitian, penambahan 2 wt% MAPP memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan kuat tarik PP-KI setelah mengalami ekstrusi multisiklus.

Kata Kunci: Polipropilena kopolimer impak, *maleic anhydride grafted polypropylene*, kuat tarik, derajat kristalinitas.