

ABSTRAK

PENGARUH KONSENTRASI ANTIOKSIDAN *IRGANOX* 1010/*IRGAFOS* 168 TERHADAP STABILITAS TERMAL DAN KRISTALINITAS POLIPROPILENA KOPOLIMER IMPAK HASIL EKSTRUSI MULTISIKLUS

Oleh
Muhamad Irhan
NIM : 1522041
(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

Polipropilena kopolimer impak merupakan termoplastik semikristalin yang banyak digunakan pada dunia industri, namun polipropilena kopolimer impak rentan mengalami degradasi termal dan oksidatif selama proses ekstrusi multisiklus. Degradasi tersebut dapat menyebabkan pemutusan rantai polimer serta perubahan kristalinitas yang berdampak pada penurunan sifat mekanik dan stabilitas material. Penambahan aditif seperti antioksidan merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menghambat degradasi tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh konsentrasi antioksidan terhadap stabilitas termal serta derajat kristalinitas polipropilena kopolimer impak yang mengalami ekstrusi multisiklus sebanyak 3× dan 5×. Bahan yang digunakan berupa polipropilena kopolimer impak, *Masterbatch*, serta kombinasi antioksidan primer (*Irganox* 1010) dan sekunder (*Irgafos* 168) dengan perbandingan 1:2. Variasi konsentrasi antioksidan yang digunakan adalah 0,15% berat dan 0,3% berat ditambahkan setelah hasil ekstrusi ke 3× dan 5×. Karakterisasi stabilitas termal dilakukan menggunakan *Thermogravimetric Analysis* (TGA) sedangkan sifat termal dan derajat kristalinitas dianalisis menggunakan *Differential Scanning Calorimetry* (DSC). Nilai $T_{5\%}$ tertinggi diperoleh pada sampel rPP 3× tanpa antioksidan sebesar 379,71°C, sedangkan pada sampel dengan penambahan antioksidan, nilai $T_{5\%}$ tertinggi diperoleh pada rPP 3×/0,15% berat sebesar 377,85°C. Nilai T_{onset} dan T_{max} tertinggi pada sampel dengan antioksidan juga diperoleh pada sampel rPP 5×/AO 0,3% berat, masing-masing sebesar 422,27°C dan 451,12°C. Hasil DSC menunjukkan bahwa penambahan antioksidan 0,3% berat pada rPP 5× menghasilkan nilai kristalinitas, suhu leleh, dan entalpi pelelehan yang relatif stabil yaitu sebesar 50,63%, 164,4°C, dan 101,4 J/g. Berdasarkan hasil tersebut, konsentrasi antioksidan 0,3% berat cenderung lebih efektif dalam mempertahankan stabilitas dan sifat termal Polipropilena Kopolimer Impak setelah ekstrusi multisiklus, khususnya pada sampel rPP 5×.

Kata kunci: antioksidan, DSC, ekstrusi multisiklus, polipropilena kopolimer impak, kristalinitas, stabilitas termal, sifat termal, TGA.