

ABSTRAK

PENGARUH *MALEIC ANHYDRIDE* (MA) TERHADAP KUAT TARIK, IMPAK DAN KRISTALINITAS PADA KOMPOSIT *HIGH DENSITY POLYETHYLENE* (HDPE) DAUR ULANG / *NANOCHITOSAN* (NC) DENGAN METODE *COMPOUNDING*

Oleh

Deva Marcella Yolanda

NIM: 1520020

(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

Pemanfaatan komposit polimer di bidang otomotif semakin luas karena karakterisasinya seperti kekuatan dan kekakuan. Pada penelitian ini dilakukan pembuatan komposit dengan matriks *Recycled High-Density Polyethylene* (rHDPE) atau HDPE daur ulang sebagai salah satu cara untuk dapat mengurangi limbah plastik, karena kekuatan rHDPE tidak sebaik HDPE murni maka perlu ditambahkan *reinforcement* (penguat) untuk meningkatkan sifat mekanik dan sifat termal. *Nanochitosan* (NC) salah satu limbah organik terbuat dari cangkang kepiting yang dapat digunakan sebagai *reinforcement* komposit karena berbentuk partikel berukuran nanometer, memiliki permukaan partikel dan memungkinkan dispersi yang lebih baik. *Maleic Anhydride* (MA) sebagai *coupling agent* dapat meningkatkan kualitas komposit karena dapat meningkatkan gaya adhesi antara matriks dengan *interface*. Komposisi perbandingan persentase bahan rHDPE:NC:MA divariasikan pada 100:0:0; 98:2:0; 97:2:1; 96:2:2; 95:2:3; 94:2:4 % wt. Pemrosesan pembuatan pelet kompon menggunakan alat *compounder* agar persebaran komposisi material lebih merata dengan kecepatan putaran 35rpm dan suhu 160°C, lembaran komposit dibuat menggunakan *Manual Forming Machine* (MFM) pada suhu 165°C dengan tekanan 280 kgf.cm⁻² untuk sampel kuat tarik dan pada suhu 175°C dengan tekanan 300 kgf.cm⁻² untuk sampel kuat impak selama 15 menit. Pengujian pada penelitian ini meliputi pengujian kuat tarik, kuat impak, dan pengujian sifat termal. Hasil penelitian tanpa penambahan MA pada komposit rHDPE/NC meningkatkan kuat tarik dengan nilai kuat tarik tertinggi sebesar 16,12 MPa. Penambahan MA 1 %wt memiliki nilai kuat tarik 10,85 MPa, namun pada penambahan konsentrasi MA 4 %wt memiliki nilai kuat tarik tertinggi sebesar 13,40 MPa. Berdasarkan penambahan MA dari 1 %wt hingga ke 4 %wt nilai kuat tarik bertambah secara signifikan. Kuat impak memberikan hasil peningkatan dengan hasil kuat impak tertinggi sebesar 31,05 (J/m²) pada komposisi 94:2:2 % wt. Derajat kristalinitas memberikan hasil peningkatan yang tidak signifikan dengan hasil tertinggi 46,2% pada komposisi 94:2:2%wt. Komposisi berat dan distribusi MA mempengaruhi hasil sifat mekanik dan termal pada komposit rHDPE/NC.

Kata kunci: Komposit, kuat impak, kuat tarik, kristalinitas, *nanochitosan*, *maleic anhydride*, HDPE daur ulang.