

ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN *NANOCHITOSAN* (NC) TERHADAP KUAT TARIK, KUAT IMPAK DAN KRISTALINITAS KOMPOSIT BERBASIS *RECYCLE HIGH DENSITY POLYETHYLENE* (rHDPE) DENGAN METODE *COMPOUNDING*

Oleh
Annisya Zahra Pramesty
NIM: 1520015
(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

Penggunaan *recycle High-Density Polyethylene* (rHDPE) sebagai matriks pada pembuatan komposit merupakan salah satu cara untuk dapat mengurangi limbah plastik, namun karena kekuatan rHDPE tidak sebaik *virgin High Density Polyethylene* (vHDPE) maka perlu ditambahkan *reinforcement* (penguat) pada komposit tersebut. Salah satu penguat yang dapat digunakan untuk meningkatkan sifat mekanik dan atau termal dari komposit yaitu *nanochitosan* (NC) yang berbentuk partikel atau serbuk berukuran nanometer, karena memiliki luas permukaan partikel dan memungkinkan dispersi yang lebih baik. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan *nanochitosan* terhadap kuat tarik, kuat impak, dan kristalinitas komposit berbasis *recycle* HDPE. Pada penelitian ini dilakukan pembuatan komposit berbasis matriks rHDPE dan *reinforcement* NC. Komposisi perbandingan persentase bahan rHDPE:NC, dengan variasi 100:0; 98:2; 96:4; 94:6; 92:8 %wt. Proses pembuatan pelet komposit dilakukan menggunakan mesin *compounder* dengan kecepatan putaran 35 rpm dan temperatur 160°C. Lembaran komposit dibuat menggunakan *Manual Forming Machine* (MFM) pada temperatur 165°C serta tekanan 280 kg_f/cm² untuk sampel kuat tarik dan pada temperatur 175°C serta tekanan 300 kg_f/cm² untuk sampel kuat impak dengan waktu selama 15 menit. Karakterisasi pada penelitian ini meliputi kuat tarik menggunakan *Universal Testing Machine* (UTM), kuat impak menggunakan *impact tester* dengan metode *charpy*, kristalinitas menggunakan *Differential Scanning Calorimetry* (DSC). Hasil penelitian menunjukkan penambahan NC pada komposit rHDPE memberikan pengaruh meningkatkan kuat tarik dengan hasil kuat tarik tertinggi didapatkan sebesar 16,12 ± 1,14 MPa pada komposisi 98:2 %wt. Kuat impak memberikan hasil peningkatan dengan hasil tertinggi 4,75 ± 0,51 kJ/m² pada komposisi 98:2 %wt. Derajat kristalinitas memberikan hasil peningkatan dengan hasil tertinggi 48,45 %wt pada komposisi 96:4 %wt. Komposisi massa dan distribusi NC mempengaruhi hasil sifat mekanik dan juga sifat termal pada komposit rHDPE/NC.

Kata kunci: komposit, kuat impak, kristalinitas, *nanochitosan*, *recycle* HDPE.