

ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN *COUPLING AGENT* PP-g-MA TERHADAP KOMPOSIT POLIPROPILENA *MICROBALLOON* DIPERKUAT *NANOCLAY*

Oleh
ANISA KHOLIFATUR ROSIDAH
NIM: 1520014
(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

Pesatnya pertumbuhan industri otomotif di Indonesia, memunculkan banyak ilmu baru untuk mendukung perkembangan industri otomotif tersebut. Salah satunya dengan menciptakan pengganti bahan logam pada *part* otomotif menjadi bahan polimer. Bahan polimer digunakan pada industri otomotif karena harganya yang relatif rendah dan ringan sehingga dapat mengurangi konsumsi bahan bakar yang digunakan. Penurunan berat produk kendaraan otomotif dapat dilakukan dengan cara mengganti material produk dan desain produk menjadi lebih ekonomis, contohnya seperti menggunakan material komposit polimer. Penggunaan material komposit polimer yang ringan seperti PP *microballoon* yang diperkuat dengan *nanoclay* dapat dikembangkan untuk menghasilkan komposit ringan dengan densitas yang rendah dan sifat mekanik seperti kuat tarik yang tinggi. Polimer PP yang bersifat non polar memungkinkan tidak dapat bercampur dengan baik bersama *nanoclay*, sehingga membutuhkan *coupling agent* (kompatibilizer) untuk menyempurnakan pendispersian komposit. Pada penelitian ini pembuatan komposit polimer yang ringan terdiri dari variabel tetap dan variabel bebas. Variabel tetap yang digunakan yaitu PP sebesar 70%V, *microballoon* sebesar 30%V sebagai *filler*, *nanoclay* 3 phr sebagai penguat dan menggunakan variabel bebas *coupling agent* PP-g-MA sebagai kompatibilizer dengan variasi 0;1;2;3;4;5%wt. Komposit PP/*microballoon*/*nanoclay* dibuat menggunakan *extruder* dengan mencampurkan material PP dengan *microballoon* yang ditambahkan *nanoclay* dan *coupling agent* PP-g-MA. Hasil dari *compounding* dicetak menggunakan *injection molding* kemudian dilakukan pengujian densitas menggunakan neraca *density* ASTM D792, uji kuat tarik menggunakan UTM ASTM D638 dan uji morfologi menggunakan SEM. Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan hasil uji densitas penambahan PP-g-MA dapat meningkatkan densitas komposit tertinggi senilai $0,857 \pm 0,0051 \text{g/cm}^3$ yaitu pada penambahan PP-g-MA 5% dengan selisih 1,1%. Hasil pengujian kuat tarik tertinggi pada penambahan konsentrasi PP-g-MA 5% sebesar $25,088 \pm 0,475 \text{MPa}$, dengan selisih 54%, serta hasil pengujian morfologi menunjukkan bahwa penambahan PP-g-MA dapat mengakibatkan komposit PP/*microballoon*/*nanoclay* telah terdistribusi merata.

Kata Kunci: PP, *microballoon*, *nanoclay*, PP-g-MA, densitas, kuat tarik, morfologi.