

ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN ABU SEKAM PADI TERHADAP SIFAT MEKANIK DAN TERMAL PADA KOMPOSIT POLIPROPILENA DAUR ULANG/ABU SEKAM PADI/*POLYPROPYLENE GRAFTED MALEIC ANHYDRIDE*

Oleh
Malika Lutfiani Kharis
NIM: 1521033
(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

Perkembangan material komposit polimer berpenguat serat semakin pesat karena kemampuannya dalam meningkatkan sifat mekanik dan termal, sekaligus mendukung pemanfaatan limbah. Limbah polipropilena daur ulang (PPdu) memiliki kelemahan berupa sifat mekanik dan termal yang menurun akibat proses pemanasan ulang yang merusak struktur molekulnya, menurunkan kristalinitas, dan membuatnya lebih getas. Di sisi lain, sekam padi (SP), limbah biomassa yang melimpah di Indonesia, menghasilkan abu sekam padi (ASP) karena kandungan silika yaitu sekitar 94% dan berpotensi sebagai *filler* dalam komposit. Namun, perbedaan sifat polaritas antara ASP (polar) dan PPdu (non-polar) menyebabkan lemahnya ikatan antarmuka. Untuk mengatasi hal ini, digunakan *coupling agent Polypropylene Grafted Maleic Anhydride* (PP-g-MA) yang memiliki struktur ganda polipropilena yang kompatibel dengan PPdu dan gugus *maleic anhydride* yang mampu bereaksi dengan gugus hidroksil pada silika ASP, sehingga memperkuat ikatan antarmuka dan meningkatkan dispersi *filler*. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh penambahan ASP terhadap sifat mekanik dan termal pada komposit berbasis PPdu, dengan penambahan *coupling agent* PP-g-MA. Komposit dibuat menggunakan mesin *compounder* dan dicetak dengan *Manual Forming Machine* (MFM). Pengujian dilakukan menggunakan *Universal Testing Machine* (UTM) untuk uji tarik dan *Differential Scanning Calorimetry* (DSC) untuk uji termal. Hasil penelitian menunjukkan penambahan ASP berpengaruh terhadap nilai kuat tarik, dengan nilai optimum sebesar 18,55 MPa dicapai pada penambahan 12,5%wt ASP. Penambahan ASP meningkatkan suhu kristalisasi dengan nilai optimum sebesar 122,1°C pada 12,5%wt ASP. Suhu transisi kaca memiliki nilai optimum -18,3°C pada variasi 8%wt dan 12,5%wt ASP. Sementara itu, nilai optimum suhu leleh sebesar 162,8°C, entalpi pelelehan sebesar 110,3 J/g, dan kristalinitas sebesar 53,29% berada pada variasi 8%wt ASP.

Kata kunci: komposit, PPdu, abu sekam padi, PP-g-MA, kuat tarik, sifat termal, MFM