

ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN SERAT BAMBU TERHADAP KUAT IMPAK DAN SIFAT TERMAL KOMPOSIT POLIPROPILENA DAUR ULANG/ALUMINIUM OKSIDA (Al_2O_3)

Oleh
Jisia Qurrota Aina
NIM: 1522006
Teknik Kimia Polimer

Polipropilena daur ulang (PPdu) merupakan material termoplastik yang berpotensi digunakan kembali sebagai alternatif material ramah lingkungan, namun mengalami penurunan sifat mekanik akibat degradasi rantai polimer selama proses daur ulang. Dalam mengatasi hasil tersebut, dilakukan penguatan material melalui pembentukan komposit menggunakan serat bambu sebagai penguat dan aluminium oksida (Al_2O_3) sebagai *filler*. Serat bambu dipilih karena bahan baku berkelanjutan dan potensi peningkatan sifat mekanik, sedangkan Al_2O_3 berfungsi meningkatkan sifat termal komposit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan serat bambu terhadap kuat impak dan derajat kristalinitas komposit PPdu/ Al_2O_3 . Variasi penambahan serat bambu yang digunakan adalah 0%, 10%, 15%, dan 20% dengan komposisi Al_2O_3 konstan sebesar 5%. Pembuatan komposit dilakukan dengan metode *hot press*. Pengujian yang dilakukan meliputi uji kuat impak menggunakan *impact tester* metode *charpy* berdasarkan standar ISO 179 dan pengujian kristalinitas menggunakan *Differential Scanning Calorimetry* (DSC) berdasarkan standar ASTM D3418. Hasil pengujian menunjukkan bahwa penambahan serat bambu mempengaruhi sifat mekanik dan termal komposit PPdu/ Al_2O_3 . Nilai kuat impak komposit tanpa serat adalah $10,61 \pm 1,26 \text{ kJ/m}^2$, kemudian menurun pada penambahan 10% dan 15% serat menjadi masing-masing $8,53 \pm 2,83 \text{ kJ/m}^2$ dan $8,15 \pm 1,94 \text{ kJ/m}^2$. Namun, pada penambahan 20% serat bambu terjadi peningkatan signifikan hingga $19,50 \pm 2,17 \text{ kJ/m}^2$. Hasil pengujian DSC menunjukkan perubahan sifat termal dengan nilai T_m antara $164,5\text{--}166^\circ\text{C}$, T_g berkisar antara $-9,6$ hingga $-8,7^\circ\text{C}$, serta penurunan ΔH_m dari $96,55 \text{ J/g}$ menjadi $65,76 \text{ J/g}$ pada komposisi 20% serat. X_c juga mengalami fluktuasi, yaitu $49,10\%$ (0%), $44,77\%$ (10%), $52,43\%$ (15%), dan $42,36\%$ (20%). Secara keseluruhan, variasi penambahan serat bambu berpengaruh terhadap sifat mekanik dan termal komposit PPdu/ Al_2O_3 .

Kata kunci: Polipropilena daur ulang, serat bambu, aluminium oksida, kuat impak, kristalinitas.