

ABSTRAK

PENGARUH ARANG SEKAM PADI TERAKTIVASI KLORIDA (HCl) TERHADAP KUAT TARIK DAN STABILITAS TERMAL PADA KOMPOSIT *HIGH DENSITY POLYETHYLENE* DAUR ULANG (HDPEdu)

Oleh
Nikita Seandy Wijaya
NIM : 1521034
(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

Indonesia sebagai negara berkembang dengan populasi terbesar keempat di dunia menghadapi tantangan serius dalam pengelolaan sampah, khususnya sampah plastik. Salah satu cara untuk mengurangi pencemaran lingkungan dari sampah plastik ialah melakukan daur ulang. HDPE merupakan salah satu jenis plastik yang banyak diproduksi sehingga limbahnya layak untuk didaur ulang sebagai material komposit. HDPEdu ini memiliki kekurangan seperti menurunnya sifat mekanik dan ketidakstabilan pada suhu tinggi. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan *filler* atau bahan pengisi yang akan meningkatkan sifat mekanik dan termal komposit HDPEdu. Arang sekam padi memiliki kandungan karbon dan silika yang berpotensi digunakan sebagai *filler*. Agar arang sekam padi memiliki sifat yang lebih unggul maka perlu diaktivasi dengan larutan HCl 1 M selama 24 jam. Arang aktif yang digunakan berukuran 100 *mesh*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan *filler* arang aktif sekam padi terhadap kuat tarik dan stabilitas termal dari komposit HDPEdu. Pembuatan komposit menggunakan *Manual Forming Machine* (MFM) dengan variasi komposisi HDPEdu : arang aktif sekam padi (100 : 0 ; 90:10 ; 85:15 ; 80:20) %wt. Pengujian yang dilakukan adalah kuat tarik menggunakan *Universal Testing Machine* (UTM) dan stabilitas termal menggunakan *Thermogravimetry Analysis* (TGA). Hasil penelitian menunjukkan peningkatan persentase berat arang sekam padi menurunkan kuat tarik komposit HDPEdu. Hal ini terjadi karena adanya aglomerasi, ikatan antarmuka yang lemah dan sifat getas arang. Hasil uji TGA, didapatkan T_{onset} tertinggi pada variasi 85:15 yaitu sebesar 450,35 °C. T_{endset} tertinggi didapatkan pada variasi 90:10 yaitu sebesar 483,04 °C. Massa residu tertinggi didapatkan pada variasi 90:10 yaitu sebesar 1,57 gram. Penambahan arang sekam padi mempengaruhi stabilitas termal komposit HDPEdu, karena arang sekam padi mengandung senyawa stabil, seperti SiO₂ (silika) yang tidak mudah terdegradasi pada suhu tinggi.

Kata kunci : Arang aktif sekam padi, HDPEdu, Kuat Tarik, MFM, Stabilitas termal