

ABSTRAK

**PENGARUH JUMLAH LAPISAN *CARBON FIBER*
TERHADAP SIFAT MEKANIK KOMPOSIT *SANDWICH*
*EPOXY CORE SYNTACTIC FOAM***

Oleh:

Asrotunnisa Ayyunilasary
NIM: 1519050
Program Studi Teknik Kimia Polimer

Syntactic foam merupakan material komposit yang tersusun dari partikel *hollow* disebut “*microspheres*” dan matriks polimer termoset seperti *epoxy*. *Microballoon* memiliki densitas yang rendah sehingga diperoleh sifat yang ringan dan relevan untuk aplikasi industri. Serat dengan kekuatan tinggi seperti *carbon fiber* juga diperlukan untuk meningkatkan kekuatan komposit yang dihasilkan. Komposit *sandwich* dengan inti dari material *syntactic foam* dan *carbon fiber* sebagai lapisan *skin* diharapkan mampu menghasilkan material yang kuat dan ringan dan dapat diaplikasikan untuk komponen *aerospace*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat mekanik dari komposit *sandwich epoxy core syntactic foam* berupa *tensile strength*, *flexural strength*, *impact strength*, dan densitas. Kualitas produk komposit *sandwich* sangat dipengaruhi oleh metode manufaktur yang digunakan. Dalam penelitian ini dilakukan pembuatan *syntactic foam* dengan kandungan 20%v *microballoon*, pencetakan *syntactic foam* dengan cara dituang ke dalam cetakan. *Carbon fiber* digunakan dengan variasi 4, 8, dan 12 lapisan pada *skin* bagian atas dan bawah, kemudian dilakukan pembuatan komposit *sandwich* dengan metode *hand lay up*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai *tensile*, *flexural*, dan *impact strength* meningkat dengan penambahan jumlah lapisan *carbon fiber*. Sifat mekanik pada komposit *sandwich epoxy core syntactic foam* tertinggi pada 12 lapis *carbon fiber* dengan nilai *tensile strength* yaitu 320,97 mpa; nilai *flexural strength* sebesar 356,67 mpa, dan nilai *impact strength* yaitu 144,63 kJ/m². Densitas komposit meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah lapisan *carbon fiber* dan 12 lapis *carbon fiber* memiliki nilai densitas sebesar 1,18 g/cm³. Penambahan jumlah lapisan *carbon fiber* pada bagian *skin* dapat meningkatkan sifat mekanik dan memiliki densitas yang rendah karena *core syntactic foam* memiliki massa yang ringan.

Kata kunci: *microballoon*, *syntactic foam*, *carbon fiber*, *epoxy* dan *hand lay up*.