

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh variasi jumlah *fiberglass woven* terhadap kekuatan tarik dan kekuatan impak pada komposit hybrid matrik polyester dan partikel sekam padi. Matrik yang digunakan adalah *Unsaturated Polyester Resin Yukalac 157 BQTN* dan katalis sebesar 1%. Partikel yang digunakan dalam pembuatan komposit adalah *carbon* dari hasil pemanasan tidak sempurna sekam padi dengan metode karbonisasi. Bahan penguat yang digunakan adalah *fiberglass woven*. Variasi pengujian menggunakan variasi jumlah lapisan *fiberglass* 2 lapis, 3 lapis, dan 4 lapis menggunakan putaran pengadukan 885 Rpm selama 15 menit dan suhu pengeringan 100°C selama 60 menit. Selanjutnya dilakukan pengujian tarik, impak, dan SEM.

Dari hasil penelitian menunjukkan data sebagai berikut. Pengujian tarik didapatkan kekuatan tarik tertinggi dari komposit hybrid dengan variasi 4 lapis *fiberglass woven* sebesar 170,03 MPa sedangkan kekuatan terendah didapatkan dari komposit hybrid dengan variasi 2 lapis *fiberglass woven* sebesar 86,16 MPa. Pengujian impak didapat harga impak dan energi serap tertinggi pada komposit hybrid dengan variasi 3 lapis *fiberglass woven* sebesar 0,06 J/mm² dan 2,40 Joule sedangkan harga impak dan energi serap terendah pada komposit hybrid dengan variasi 2 lapis *fiberglass woven* sebesar 0,03 J/mm² dan 1,13 Joule. Pengujian SEM dilakukan pada patahan spesimen uji tarik dengan variasi 4 lapis *fiberglass woven*. Berdasarkan hasil pengujian terlihat adanya *matrix crack*, *debonding*, dan *fiber pull out* yang terjadi pada serat.

Kata kunci: *Komposit, polyester, fiberglass woven*, partikel karbon, sekam padi, kekuatan tarik, kekuatan impak, SEM.

ABSTRACT

This research aims to determine the effect of the amount of fiberglass woven variation on tensile strength and impact strength of composite hybrid matrix polyester and rice husk particles. The matrix used in composite manufacture is unsaturated polyester Yukalac 157 BQTN and catalyst 1 %. The particles used in composite manufacture are carbon produced from carbonization. The reinforcing material uses fiberglass woven. The composite creation method is a hand lay-up method. Variations of test are using different variations in the layers number of fiberglass woven : 2 layers, 3 layers, and 4 layers, with using stirring round of 885 Rpm for 15 minutes and the curing temperature of 100°C for 60 minutes. Furthermore, the tensile strength, impact strength, and SEM test were conducted.

The research shows the results of the tensile testing and impact testing. The highest tensile strength was obtained from a composite hybrid with 4 layers of fiberglass woven at 170,03 Mpa. Besides, the lowest tensile strength was obtained from a composite hybrid with 2 layers of fiberglass woven at 86,16 MPa. The impact test was obtained on the highest impact strength and impact energy on a composite hybrid with 3 layers of fiberglass woven at 0,06 J/mm² and 2,40 Joule, while the lowest impact strength and impact energy on a composite hybrid with 2 layers of fiberglass woven at 0,03 J/mm² and 1,13 Joule. The SEM test was conducted on fracture of tensile test specimen on a composite hybrid with 4 layers of fiberglass woven. According to the results, matrix crack, debonding, and fiber pull out at fiberglass woven was identified.

Keywords: *composite, polyester, fiberglass woven, carbon particles, rice husk, tensile strength, impact strength, SEM.*