

TESIS

**PENINGKATAN SIFAT MEKANIK DAN TERMAL DARI
UNSATURATED POLIESTER DENGAN PENCAMPURAN
METIL METAKRILAT DAN VINYLESTER**

*Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan
Pendidikan Tahap Magister*



Oleh:

RAHMAT FAJRUL

NIM : 1720912006

**Dosen Pembimbing
Prof. Dr.-Ing. Hairul Abral**

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG 2019**

ABSTRAK

Kelemahan dari thermoset poliester tak jenuh (UP) adalah sifat mekanik yang rendah, sehingga menjadi penting untuk mengembangkan bahan jenis ini menjadi lebih tangguh dengan cara menambah resin yang memiliki ketangguhan tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkarakterisasi UP sebelum dan sesudah penambahan termoset vinilester (VE) sebagai pembanding dan 10% metil metakrilat (MMA). VE yang ditambahkan ke dalam UP adalah masing-masing 10, 20, 30, dan 40% berat. UP setelah penambahan 10% MMA dan 30% VE menampilkan deformasi plastis yang lebih tinggi. Kekuatan impak maksimum dari campuran ini adalah $31,34 \text{ kJ/m}^2$ meningkat sebesar 17,6% dibandingkan dengan UP murni. Campuran ini memiliki sifat tarik tertinggi dibandingkan sampel lainnya, yaitu 63,95 MPa untuk kekuatan tarik dan 13% untuk perpanjangan saat putus. Ketahanan termal sampel juga menunjukkan hasil yang lebih baik dibanding UP murni. Penelitian ini menunjukkan metode sederhana untuk menghasilkan resin UP dengan ketangguhan yang lebih tinggi.

KATA KUNCI: Ketangguhan; campuran poliester/vinilester; dampak energi; stabilitas termal.

ABSTRACT

Unsaturated polyester thermoset (UP) has low mechanical properties as its weakness, so it becomes important to develop this type of material more though by adding resin that has high toughness. The purpose of the study was to characterize UP before and after the addition of vinylester thermoset (VE) as a comparator and 10% methyl methacrylate (MMA). VE was added to the UP for 10, 20, 30, and 40% of total weight, respectively. UP after the addition of 10% MMA and 30% VE displays higher plastic deformations. This mixture had the highest tensile properties compared to other samples; it was 63,95 MPa for tensile strength and 13% for elongation at break. The thermal resistance of the sample also showed a better result than pure UP. This research showed a simple method to produce resin UP with higher toughness.

KEYWORDS: *Toughness; polyester/vinylester blends; impact energy; thermal stability.*

