

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan zaman, polimer menjadi salah satu material yang banyak dikembangkan dan diteliti. Sifat dari polimer yang lebih ringan jika dibandingkan dengan logam dan sifatnya tahan akan korosi menjadi alasan material polimer banyak digunakan dalam dunia industri. Alasan lain material polimer menjadi alternatif dalam dunia industri adalah proses pembuatan polimer yang relatif lebih sederhana jika dibandingkan dengan logam.

Material polimer sangat berpotensi untuk ditingkatkan sifatnya seperti sifat mekanik dan sifat termalnya [1]. Sifat mekanik yang umumnya ditingkatkan dari material polimer adalah ketangguhan dan keuletan. Alasan peningkatan sifat mekanik pada material polimer dikarenakan umumnya material polimer bersifat getas. Sifat dari material polimer yang cenderung getas menyebabkan mudahnya terjadinya retakan atau *crack*.

Peningkatan sifat mekanik pada material polimer dapat dilakukan dengan cara mencampurkan beberapa paduan material polimer, istilah ini sering disebut dengan polimer *blend* [2]. Tujuan dilakukannya pencampuran material polimer atau polimer *blend* ini adalah untuk mendapatkan sifat dari masing-masing polimer, sehingga dapat menghasilkan material polimer baru yang memiliki sifat mekanik yang lebih baik dari sebelumnya.

Salah satu polimer yang umum digunakan dalam dunia industri adalah *polyester*. *Polyester* umumnya digunakan dalam dunia industri dikarenakan *polyester* memiliki fleksibilitas dan kemudahan dalam proses pencetakannya [3]. *Polyester* memiliki sifat mekanik yang terbatas dan relatif lebih getas jika dibandingkan dengan beberapa jenis polimer lainnya, sehingga dibutuhkan paduan lain yang dapat mengurangi kegetasan dari material *polyester* sendiri.

Selain *polyester*, polimer yang juga umum digunakan adalah *vinyl ester*. *Vinyl ester* memiliki ketangguhan yang tinggi dan kinerja yang baik terhadap suatu unsur paduan. *Vinyl ester* memiliki sifat mekanik yang lebih baik jika

dibandingkan polimer lainnya [3]. Selain itu, *vinyl ester* juga memiliki sifat mampu proses atau *machine ability* yang baik. *Vinyl ester* memiliki potensi yang baik untuk dapat meningkatkan sifat mekanik pada suatu unsur paduan, sehingga dapat digunakan untuk meningkatkan sifat mekanik pada paduan *polyester*.

Dalam penelitian ini, dibuat polimer *blend* dari paduan *polyester* dan *vinyl ester*. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian retak dengan menggunakan alat uji tarik mini. Standar pengujian retak yang digunakan berdasarkan ASTM D 5045 [4]. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk pengembangan dan pemanfaatan *polyester* dan *vinyl ester* guna meningkatkan penggunaan polimer di bidang industri.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh variasi kecepatan tarik terhadap laju rambat retak material polimer *blend polyester* dan *vinyl ester*.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan harga faktor intensitas tegangan terhadap variasi kecepatan penarikan.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan kecepatan penarikan maksimum seiring dengan penambahan laju rambat retak pada material polimer *blend polyester* dan *vinyl ester*.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Polimer yang digunakan adalah *Unsaturated Polyester* Yukalac 1560 BL-EX dan *Vinyl Ester Ripoxy* R-802 produk dari PT. Justus Kimiaraya.
2. Persentase *polyester* : *vinyl ester* yang digunakan adalah 70% : 30%.
3. Pelarut yang digunakan pada polimer *blend* adalah MMA dengan persentase 10%.
4. kecepatan penarikan pada campuran *polyester* dan *vinyl ester* yang digunakan 4 variasi kecepatan penarikan.

-
5. Pengujian yang dilakukan menggunakan mesin Uji Tarik Mini dengan standar pengujian ASTM D 5045.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika pada penulisan laporan penelitian ini adalah pada BAB I menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah serta sistematika penulisan laporan penelitian ini. Pada BAB II berisikan teori dasar yang melandasi penelitian ini. Pada BAB III mengenai tahapan penelitian, peralatan dan bahan, serta prosedur penelitian.

