

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berkembangnya zaman beriringan dengan berkembangnya kebutuhan manusia, salah satunya kebutuhan manusia yang berhubungan dengan berkembangnya zaman adalah material. Material yang saat ini banyak dikembangkan adalah material campuran atau disebut juga dengan istilah Polimer. Sifat polimer dapat diatur dengan menjadikan lebih ringan dibandingkan dengan logam dan memiliki sifat yang tahan korosi. Polimer juga merupakan material alternatif yang pembuatannya lebih sederhana dan lebih ekonomis dibandingkan dengan logam. Polimer sendiri sangat berpotensi untuk ditingkatkan sifat mekanik dan sifat termalnya[1].

Polimer adalah molekul besar yang tersusun secara berulang dari molekul-molekul kecil yang saling berikatan kovalen. Molekul molekul ini biasa disebut monomer [2].

Peningkatan sifat mekanik yang biasa ditingkatkan dilakukan pada peningkatan kekuatan, ketangguhan, dan keuletan. Peningkatan sifat mekanik dilakukan karena pada material polimer cenderung getas sehingga menyebabkan material yang mudah terjadi retakan atau *crack*. Peningkatan sifat mekanik dari material polimer dapat dilakukan dengan cara pencampuran beberapa polimer. Pencampuran beberapa polimer ini dikenal dengan istilah polimer *blend* [3].

Polimer *blend* bertujuan untuk mendapatkan sifat mekanik dari beberapa variasi polimer yang akan dicampurkan, hal ini menghasilkan material polimer paduan baru dengan sifat mekanik yang lebih sempurna.

Polimer yang biasa digunakan dan mudah ditemukan adalah *Polyester*. *Polyester* umumnya digunakan oleh dunia industri sebagai pembuatan suatu produk karena *Polyester* memiliki fleksibilitas dan kemudahan dalam proses

pencetakannya [4]. *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.

Campuran polimer yang dapat digunakan berasal dari polimer *vinyl ester*. *Vinyl ester* mempunyai ketangguhan yang tinggi dan memiliki kinerja yang baik terhadap pada unsur paduan, sehingga *vinyl ester* memiliki sifat mekanik yang lebih baik dibandingkan polimer lainnya [4]. *Vinyl ester* adalah salah satu polimer yang memiliki kinerja yang baik dan sifat mampu proses yang baik untuk meningkatkan sifat mekanik suatu unsur paduan, sehingga *vinyl ester* dapat digunakan untuk meningkatkan sifat mekanik pada paduan *Polyester*. Sifat mekanik yang ditingkatkan pada polimer *blend* akan berhubungan dengan variasi persentase paduan yang diberikan.

Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengujian retak dengan menggunakan alat uji tarik mini. Standar pengujian retak yang digunakan berdasarkan ASTM D 5045 [5]. 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 polimer *blend Polyester* dan *vinyl ester* terhadap laju rambat retak material.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan harga faktor intensitas tegangan terhadap variasi rasio campuran *Polyester* dan *vinyl ester*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan material polimer *blend* baru dengan variasi *Polyester* dan *vinyl ester*.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian retak dengan standar pengujian ASTM D 5045.
2. Perbandingan persentase campuran *Polyester* dan *vinyl ester* yang digunakan adalah (100/0), (70/30), (30/70), (0/100), dan (0/100).
3. Polimer yang digunakan adalah Unsaturated *Polyester* Yukalac 1560 BL-EX dan *Vinyl ester* Ripoxy R-802 produk dari PT. Justus Kimiaraya.
4. Pelarut yang digunakan pada polimer *blend* adalah MMA dengan persentase 10%.

1.6 Sistem 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. Pada BAB IV menjelaskan mengenai pengukuran dimensi spesimen, pengujian lentur, analisa dan hasil penelitian. Pada BAB V berisikan kesimpulan dan saran.

