BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Polimer merupakan material yang banyak dikembangkan dan diteliti pada zaman sekarang. Sifat dari polimer yang tahan akan korosi dan memiliki nilai estetika yang tinggi adalah salah satu alasan material polimer sebagai alternatif dalam dunia industri. Alasan lain penggunaan material polimer dikembangkan dalam dunia industri dikarenakan polimer merupakan material yang relatif ringan dibandingkan material logam.

Polimer sangat berpotensi untuk ditingkatkan sifat mekanik dan sifat termalnya [1]. Sifat mekanik yang umumnya ditingkatkan dari material polimer adalah ketangguhan. Alasan peningkatan ketangguhan pada material polimer dikarenakan umumnya material polimer bersifat getas. Ketahanan terhadap temperatur tinggi yang relatif rendah juga menjadi alasan peningkatan sifat termal dari material polimer.

Peningkatan potensi dari material polimer dapat dilakukan dengan cara pencampuran beberapa polimer. Pencampuran beberapa polimer ini dikenal dengan istilah polimer *blend* [2]. Polimer *blend* dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan sifat mekanik dan sifat termal dari masing-masing polimer yang dicampurkan, sehingga menghasilkan suatu material paduan yang memiliki sifat yang lebih baik.

Salah satu polimer yang umum digunakan dalam dunia industri adalah *polyester*. *Polyester* umumnya digunakan sebagai dalam pembuatan suatu produk karena kemudahan dan fleksibilitasnya terhadap struktur yang dibentuk [3]. *Polyester* memiliki sifat mekanik dan termal yang terbatas, sehingga diperlukan paduan lain yang dapat menguatkan dan meningkatkan sifat mekanik serta sifat termalnya [3]. Pada penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa penggunaan *polyester* sebagai material *blend* masih memiliki kekurangan terhadap ketangguhan yang dihasilkan [4]. Dari kekurangan tersebut diperlukan paduan lain yang memiliki ketangguhan dan daya ikat yang lebih baik dalam suatu paduan yang digunakan.

Selain *polyester*, polimer yang juga umum digunakan adalah *vinyl ester*. *Vinyl ester* memiliki ketahanan termal yang baik dan kinerja yang tinggi terhadap suatu unsur paduan. *Vinyl ester* memiliki sifat mekanik dan sifat *thermal* yang lebih baik jika dibandingkan polimer lainnya [3]. Selain itu, *vinyl ester* juga memiliki sifat mampu proses yang baik. *Vinyl ester* memiliki potensi yang baik untuk dapat meningkatkan sifat mekanik dan *thermal* pada suatu unsur paduan, sehingga dapat digunakan untuk meningkatkan sifat mekanik dan *thermal* pada paduan *polyester*.

Peningkatan sifat mekanik dan termal pada polimer *blend* akan berhubungan dengan tingkat kelarutan paduan. Semakin tinggi tingkat kelarutan paduan maka akan menghasilkan ikatan polimer yang lebih kuat, dimana ikatan polimer akan membentuk sifat mekanik dan termal yang lebih baik nantinya. Pada penelitian sebelumnya mencoba mencampurkan dua buah polimer sebagai polimer *blend* [4]. Namun, ikatan yang dihasilkan antar paduan belum menghasilkan sifat mekanik yang diharapkan sehingga dibutuhkan suatu senyawa yang dapat meningkatkan tingkat kelarutan paduan.

Bahan pelarut yang umum digunakan dalam pembuatan polimer *blend* adalah aseton. Pada penelitian sebelumnya mencoba melakukan penambahan aseton terhadap polimer *blend* [5]. Namun, sifat mekanik yang diharapkan mengalami penurunan. Dalam dunia industri, bahan pelarut lain yang umum digunakan adalah *methanol*. *Methanol* dapat digunakan untuk meningkatkan tingkat kelarutan dari suatu unsur paduan [6]. *Methanol* banyak digunakan oleh berbagai industri seperti industri tekstil, plastik, resin sintetis, farmasi, insektisida, dan industri lainnya [6].

Dalam penelitian ini, dibuat polimer *blend* dari paduan *polyester* dan *vinyl ester* dengan penambahan persentase *methanol* terhadap unsur paduan. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian impak dengan menggunakan standar pengujian metode *izod* dan permukaan patahan diamati dengan menggunakan mikroskop optik stereo. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk pengembangan dan pemanfaatan *polyester/vinyl ester* guna meningkatkan penggunaan polimer di bidang industri.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh penambahan persentase *methanol* terhadap kekuatan impak material polimer *blend polyester/vinyl ester*.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penambahan persentase *methanol* pada polimer *blend polyester/vinyl ester* terhadap ketangguhan material.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan ketangguhan material polimer *blend polyester/vinyl ester* dengan peningkatan harga impak (HI) yang didapatkan.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Hanya membahas pengaruh penambahan persentase *methanol* pada paduan *polyester/vinyl ester* sebagai polimer *blend*.
2. Polimer yang digunakan adalah *Unsaturated Polyester* Yukalac 1560 BL-EX dan *Vinyl Ester Resins* produk dari PT. Justus Kimiaraya.
3. Pengujian ketangguhan material yang dilakukan menggunakan mesin Uji Impak Mini.

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. Pada BAB IV menerangkan data hasil pengujian serta pembahasan mengenai penelitian ini. Pada BAB V membahas mengenai kesimpulan dari hasil penelitian serta bersikan saran untuk penelitian berikutnya.