

BAB I

PENDAHULUAN

Bab I pendahuluan berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, asumsi serta sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Perkembangan plastik bermula dari ditemukannya plastik yang berasal dari polymer alami yaitu *selluloid* pada tahun 1869 oleh investor Amerika John W, Hyatt dan dibentuk pada tahun 1872. Plastik menjadi industri modern setelah adanya produksi Bakelite oleh American Chemist L.H Baakland pada tahun 1909(waste management information) dalam (Purwaningrum, 2016).

Penggunaan plastik dan barang- barang berbahan plastik dalam kehidupan manusia semakin hari semakin meningkat, diketahui peningkatannya sejak tahun 1907. Peningkatan penggunaan plastik merupakan penyebab dari perkembangan teknologi, industri, dan jumlah populasi penduduk. Peningkatan penggunaan plastik di Indonesia mencapai rata-rata 200 ton pertahun. Tahun 2002, tercatat 1,9 juta ton, di tahun 2003 naik menjadi 2,1 juta ton, tahun 2004 naik menjadi 2,3 juta ton per tahun. Di tahun 2010, 2,4 juta ton, dan pada tahun 2011, sudah meningkat menjadi 2,6 ton per tahun. Peningkatan penggunaan plastik oleh masyarakat dan industri berdampak pada peningkatan sampah plastik yang dihasilkan. Menurut Kementerian Lingkungan Hidup (KLH) ber asumsi setiap hari penduduk Indonesia menghasilkan 0,8 kg sampah per orang atau secara total sebanyak 189 ribu ton sampah per hari. Dari jumlah tersebut 15% berupa sampah plastik atau sejumlah 28,4 ribu ton sampah plastik per hari (Surono,2013).

Menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLH) jumlah sampah di indonesia pada tahun 2019 akan mencapai 68 juta ton, dan sampah plastik diperkirakan akan mencapai 9,52 juta ton dan hasil penelitian Jeena Jambeck 2015 menyatakan bahwa indonesia berada di peringkat kedua dunia penghasil sampah plastik di laut yang mencapai 187,2 ton (Purwaningrum,2016).

Keterlibatan masyarakat dalam mengurangi pemakaian dan mendaur ulang plastik masih sangat minim. Pemusnahan plastik biasanya oleh masyarakat

dilakukan dengan cara di bakar pada suhu dibawah 800°C sehingga dampaknya pembakaran tidak sempurna dan menyebabkan pembentukan dioksin yaitu senyawa yang dapat memicu kanker, hepatitis, pembengkakan hati dan gangguan sistem syaraf. Salah satu upaya untuk mengurangi dampak negatif pembakaran sampah oleh masyarakat sehingga perlu dilakukan pelatihan prinsip 3R dalam kehidupan sehari-hari yaitu (*Reduce*) pengurangan pemakaian sampah plastik, (*Reuse*) pemakaian ulang sampah plastik, dan (*Recycle*) mendaur ulang sampah plastik (Putra dan Yuriandala, 2010).

Daur ulang (*Recycle*) merupakan salah satu proses yang mudah dan banyak dilakukan untuk merubah sampah plastik yang tidak termanfaatkan menjadi sesuatu yang berguna dan bernilai adalah dengan membuat bahan baku tekstil (Nurwendi, 2016).

Penelitian Komposit dari bahan serat terus dilakukan dan dikembangkan guna menjadi alternatif pengganti bahan logam, hal ini disebabkan sifat dari komposit serat yang kuat dan mempunyai berat yang lebih ringan dibandingkan dengan logam. Komposit merupakan perpaduan dari dua material atau lebih yang memiliki fasa yang beda menjadi satu material baru yang berbeda menjadi suatu material baru yang memiliki propertis lebih baik dari keduanya (Fahmi dan Hermansyah, 2011).

Banyaknya material komposit dengan penguat serat telah diaplikasikan oleh para produsen mobil sebagai bahan penguat panel mobil, tempat duduk belakang, *dashboard*, dan perangkat interior lainnya. Bagi industri, pemanfaatan serat didasarkan atas beberapa parameter, yaitu nilai kekuatan dan kekakuan yang sesuai dengan standar industri, harga, biaya proses, dan ketersediaan (Septiyanto dan Abdullah, 2016).

Hal inilah yang menjadi perhatian peneliti untuk memanfaatkan secara optimal limbah plastik sebagai produk yang mempunyai manfaat dan menjadi nilai ekonomis. Salah satu cara untuk mendaur ulang plastik adalah membuat komposit resin dengan penguat serat sintetis.

Percobaan yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu menggunakan kombinasi antara faktor dan level yang diduga akan berpengaruh pada hasil yang diharapkan, dengan jumlah percobaan sesuai dengan kombinasi antara faktor dan level yang

telah ditentukan. Percobaan ini disebut dengan desain faktorial, yang bertujuan untuk mengetahui efek yang dihasilkan dengan diberikannya kombinasi antara faktor dan level.

Dari uraian di atas, peneliti mengangkat skripsi dengan judul “PENGARUH VARIASI KECEPATAN EKSTRUDER, VARIASI INITIAL TEMPERATUR, DAN VARIASI JENIS PLASTIK TERHADAP KEKUATAN TARIK KOMPOSIT RESIN”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan sebelumnya, maka penulis dapat merumuskan permasalahan, sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh suhu pemanas mesin ekstruder terhadap kekuatan tarik komposit resin ?
2. Bagaimana pengaruh kecepatan ulir mesin ekstruder terhadap kekuatan tarik komposit resin ?
3. Bagaimana pengaruh jenis plastik terhadap kekuatan tarik komposit resin ?
4. Bagaimana pengaruh interaksi suhu pemanas mesin ekstruder dan kecepatan ulir mesin ekstruder terhadap kekuatan tarik komposit resin ?
5. Bagaimana pengaruh interaksi suhu pemanas mesin ekstruder dan jenis plastik terhadap kekuatan tarik komposit resin ?
6. Bagaimana pengaruh interaksi kecepatan ulir mesin ekstruder dan jenis plastik terhadap kekuatan tarik komposit resin ?
7. Bagaimana pengaruh interaksi jenis plastik, suhu pemanas ekstruder, dan kecepatan ulir ekstruder terhadap kekuatan komposit resin ?
8. Bagaimana kombinasi faktor dan level faktor terbaik yang menghasilkan kekuatan tarik komposit resin terbesar?

1.3 Tujuan Penelitian

Berikut merupakan tujuan dari penelitian :

1. Mengetahui pengaruh suhu pemanas mesin ekstruder terhadap kekuatan tarik komposit resin.
2. Mengetahui pengaruh kecepatan ulir ekstrusi terhadap kekuatan komposit resin.
3. Mengetahui pengaruh jenis plastik terhadap kekuatan tarik komposit resin.
4. Mengetahui pengaruh interaksi suhu pemanas mesin ekstruder dan kecepatan ulir mesin ekstruder terhadap kekuatan tarik komposit resin
5. Mengetahui pengaruh interaksi suhu pemanas mesin ekstruder dan jenis plastik terhadap kekuatan tarik komposit resin
6. Mengetahui pengaruh interaksi kecepatan ulir mesin ekstruder dan jenis plastik terhadap kekuatan tarik komposit resin
7. Mengetahui pengaruh interaksi jenis plastik, suhu pemanas ekstruder, dan kecepatan ulir ekstruder terhadap kekuatan tarik komposit resin.
8. Mengetahui kombinasi faktor dan level faktor terbaik yang menghasilkan kekuatan tarik komposit resin terbesar.

1.4 Manfaat Penelitian

Berikut merupakan manfaat penelitian :

1. Dapat mengetahui cara membuat serat *polyester* sintesis dari plastik.
2. Dapat mendaur ulang sampah plastik menjadi serat *polyester*.
3. Dapat mengetahui cara membuat komposit resin

1.5 Batasan Masalah

Berikut merupakan batasan masalah yang telah ditentukan oleh peneliti :

1. Limbah plastik yang digunakan adalah jenis PET dan HDPE
2. Tidak membahas biaya selama penelitian
3. Tidak membahas berat hasil produk
4. Tidak membahas reaksi kimia

1.6 Asumsi

Adapun asumsi yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Material limbah plastik PET dan HDPE diasumsikan homogen.
2. Jenis Resin yang digunakan diasumsikan homogen

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam sistematika penulisan yang digunakan penulisan skripsi adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada BAB I pendahuluan akan membahas tentang latar belakang , perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, asumsi-asumsi dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam BAB II akan menjelaskan tentang teori-teori yang berkaitan dengan penelitian untuk skripsi yang akan digunakan untuk dijadikan sebagai acuan langkah-langkah membuat penelitian agar tujuan dalam penelitian dapat tercapai yang sesuai harapan.

BAB III

METODE PENELITIAN

Dalam BAB III berisi tentang tahapan proses atau alur acuan atau pedoman dalam melaksanakan penelitian yang akan menyelesaikan permasalahan. Dan disertakan diagram alir untuk mempermudah memahami proses penelitian dari awal sampai akhir.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam BAB IV akan membahas proses dalam pengumpulan data yang digunakan untuk pengolahan data guna memecahkan masalah yang didapat atau diambil serta menganalisa hasil dari pengolahan data yang bertujuan untuk mendapatkan hasil yang diharapkan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam BAB V yang berisi tentang kesimpulan dan saran bertujuan memperoleh hasil dari penelitian sedangkan untuk saran memberikan penelitian selanjutnya dan kepada perguruan tinggi yang bersangkutan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN