

BAB I

PENDAHULUAN

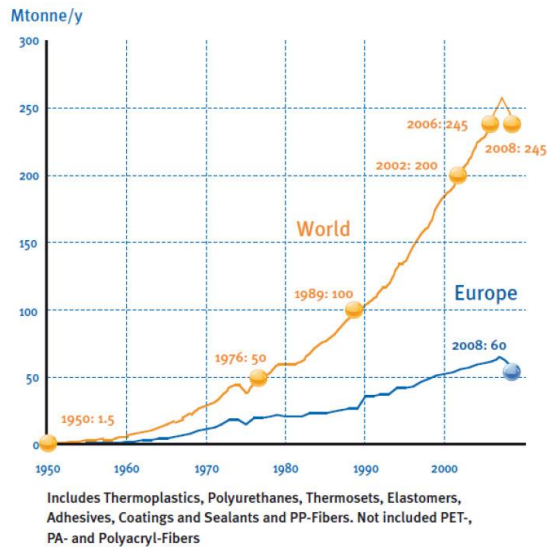
1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi, informasi dan juga industri menyebabkan kebutuhan akan plastik semakin meningkat. Penggunaan plastik saat ini sudah tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia, penggunaannya mulai dari kantong plastik, furniture, peralatan makan, mainan, produk elektronik bahkan digunakan di konstruksi bangunan (Rokdey, 2015).

Plastik saat ini menjadi segmen yang paling penting dan sangat banyak di produksi dan dikonsumsi dibandingkan dengan material teknis lainnya. Sejak munculnya plastik penggunaannya sangat besar dalam semua aspek industri. Bahan plastik saat ini menjadi bahan yang penting sehingga diperlukan dan tempat yang unik di pasar dunia untuk menggunakan bahan ini (Dulebova, 2011).

Data Kementerian Perdagangan (Kemendag) menunjukkan bahwa nilai impor plastik dan barang dari plastik pada tahun 2015 mencapai 6.919 juta US\$. Keadaan ini menunjukkan bahwa Kebutuhan akan plastik di Indonesia masih besar. Kementerian Perindustrian (Kemenperin) merilis artikel yang menyebutkan konsumsi plastik di Indonesia mencapai 1,9 juta ton hingga semester I – 2013. Nilai penjualan industri plastik di pasar domestik mencapai Rp 47,5 triliun pada semester I – 2013.

Berdasarkan data Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) pada tanggal 7 Maret 2016, Indonesia menjadi negara terbesar ke – 2 di dunia yang membuang sampah plastik ke lautan. Konsumsi plastik di Indonesia per kapita sudah mencapai 17 kilogram per tahun dengan pertumbuhan konsumsi mencapai 6 – 7 persen per tahun. Secara global, data dari PlasticsEurope (2009) memperlihatkan produksi plastik dunia dalam rentang tahun 1950 sampai dengan 2008.



Gambar 1.1 Grafik produksi plastik dunia

Berdasarkan grafik 1.1 dapat dilihat peningkatan produksi plastik di Eropa dan dunia. Pada tahun 2009, sekitar 230 juta ton plastik diproduksi dan sekitar 25 persen dari plastik ini digunakan di Uni Eropa (Mudgal et al., 2011). Angka global telah meningkat, tingkat rata-rata kenaikan 9 persen sejak 1950 hingga puncaknya 245 juta ton pada tahun 2008 (Plastics Europe 2010).

Masalah limbah plastik tidak hanya terjadi di skala dunia atau nasional, tetapi juga terjadi di daerah. Seperti halnya yang terjadi di salah satu kabupaten di Pulau Madura, yaitu di Bangkalan. Pengelolaan sampah yang buruk menyebabkan berbagai permasalahan terjadi, Metro tv news (2015), menulis dalam beritanya bahwa sampah di Bangkalan terbengkalai dikarenakan armada pengangkut sampah yang sudah tua. Armada yang tua ini sudah tidak memadai lagi dan menyebabkan sampah tidak terangkut ke TPS. Media timesindonesia.co.id (2015) juga menuliskan dikarenakan volume sampah melebihi 200 meter kubik tiap hari, BLH (Badan Lingkungan Hidup) Bangkalan mengalami kualahan. Penggunaan plastik yang semakin meningkat jika tidak diimbangi dengan pengelolaan sampah plastik maka akan berakibat buruk bagi lingkungan.

Daur ulang plastik diperlukan untuk memanfaatkan sampah plastik yang dibuang begitu saja dan mencemari lingkungan menjadi produk yang bernilai pakai dan bernilai jual. Untuk menyukseskan program daur ulang limbah plastik, diperlukan alat yang tentunya berfungsi dengan baik, terjangkau dan mudah dipindah tempatkan, selain itu kualitas dari proses daur ulang juga harus

diperhatikan agar produk yang dihasilkan bisa bernilai jual dan bernilai pakai sesuai dengan keinginan konsumen (Plastics Europe 2010). Dalam penelitian ini, mesin yang digunakan yaitu mesin *Hot Press* untuk daur ulang plastik HDPE. Rancang bangun mesin *hot press* diperlukan untuk menciptakan sebuah mesin yang dapat mendaur ulang limbah plastik HDPE dan memiliki keunggulan yaitu portable dan ringan. Setelah melalui tahap perancangan dan pembuatan, maka proses selanjutnya adalah tahap pengujian. Hal ini ditujukan untuk mengetahui karakteristik dari mesin baru yang telah dibuat. Pengujian untuk mengetahui karakteristik mesin ini menggunakan rancangan percobaan acak lengkap 2^3 dengan faktor temperatur pemanasan, *holding time* dan temperatur pembukaan cetakan serta respon kualitas cetakan dan konsumsi energi selama pencetakan.

Sehingga pada penelitian ini, akan dihasilkan pengetahuan tentang sedikit karakteristik mesin *hot press* berdasarkan factor – factor dan respon – respon yang digunakan..

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan adalah:

1. Bagaimana merancang mesin *hot press* untuk *recycle* plastik HDPE
2. Bagaimana faktor temperatur pemanasan, waktu pemanasan dan temperatur pembukaan berpengaruh terhadap cacat pencetakan (cacat porositas, cacat *peeling*) dan konsumsi energi pencetakan.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat mesin *hot press* untuk *recycle* plastik HDPE
2. Mengetahui pengaruh temperatur pemanasan, waktu pemanasan dan temperatur pembukaan terhadap cacat porositas, cacat *peeling* dan konsumsi energi pencetakan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat membuat mesin *hot press* untuk *recycle* plastik

2. Dapat mengetahui karakteristik mesin *hot press*
3. Dapat mendaur ulang limbah plastic HDPE menjadi lempengan plastik yang bisa dimanfaatkan lebih lanjut.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Limbah plastik yang digunakan adalah plastik HDPE
2. Tidak membahas cacat selain peeling dan porisitas
3. Tidak membahas biaya selama penelitian
4. Tidak membahas berat spesimen hasil cetakan
5. Tidak membahas asal limbah plastik HDPE yang digunakan

1.6 Asumsi – asumsi

Asumsi – asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Temperatur dan tekanan udara ruangan pada saat penelitian diasumsikan sama
2. Material limbah plastik HDPE diasumsikan homogen
3. Tidak membahas biaya operasional selama pembuatan alat dan penelitian

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan dari tugas akhir ini terdiri dari beberapa bagian utama sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab I Pendahuluan menjelaskan tentang latar belakang, ruusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, asumsi penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II Tinjauan pustaka membahas teori-teori dan sumber pustaka penulisan tugas akhir. Sumber yang dicantumkan atau diambil di bab II ini tentu saja dari sumber yang terpercaya.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab III metode penelitian membahas metode yang dilakukan dalam penelitian tugas akhir yang dilakukan. Misalnya saja di dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial 2^3 . Dalam bab ini juga dijelaskan tahap pembuatan mesin.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV Hasil dan Pembahasan berisi data dan hasil oleh data dari penelitian yang dilakukan. Pengujian dilakukan berdasarkan metode pada BAB III.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang ada di bab iv, setelah kesimpulan maka saran yang berisi anjuran untuk penelitian selanjutnya.