

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini, laju pertumbuhan penduduk Indonesia yang cukup tinggi menjadikannya negara dengan populasi terbesar di dunia setelah Amerika Serikat dan India, dengan Tiongkok berada di posisi pertama. Dengan jumlah penduduk mencapai 269 juta jiwa atau 3,49% dari total populasi dunia, pertumbuhan penduduk Indonesia menimbulkan masalah serius, yaitu sampah. Dampaknya tidak hanya dirasakan secara domestik, tetapi juga telah menyebar ke seluruh penjuru dunia. [1].

Di Indonesia permasalahan sampah sangat mengkhawatirkan terutama untuk sampah plastik, berdasarkan sifatnya sampah plastik sangat sulit untuk di uraikan. Berdasarkan data dari Asosiasi Industri Plastik Indonesia dan Badan Pusat Statistik pada tahun 2018, Indonesia menghasilkan sampah plastik sebanyak 64 juta ton per tahun. Dari jumlah tersebut, sebanyak 3,2 juta ton menjadikan Indonesia sebagai negara penyumbang sampah plastik terbesar kedua di dunia. [2].

Dari data tersebut menunjukkan bahwa seiring berkembangnya zaman sampah plastik semakin banyak dan untuk proses pendaur-ulangannya semakin susah. Untuk mengatasi hal tersebut diperlukan teknologi pendaur ulang sampah plastik seperti mesin *hotpress* plastik, dengan mesin *hotpress* sampah plastik dapat di daur ulang kembali menjadi papan komposit yang memiliki harga jual di pasaran. Di Indonesia sendiri sudah banyak di terapkan proses pendaurulangan sampah plastik dengan proses peleburan dan pencetakan untuk di jadikan komposit, akan tetapi masih banyak pabrik-pabrik atau home industri yang belum menggunakan sistem pengepresan.

Dengan menggunakan sistem pengepresan dapat berdampak besar bagi pengolahan limbah plastik tersebut, dampaknya adalah kerapatan material yang di pres menjadi sangat rapat dengan memvariasi tekanan tertentu ketika

plastik di leburkan dan di lakukan pengepresan pada cetakan untuk memperoleh barang siap guna.

Hal ini yang mendasari peneliti membuat “*Rancang Bangun Mesin Hotpress Plastik Untuk Pembuatan Papan Komposit Berbahan Dasar Limbah Plastik Dengan Tekanan Maksimum 20 Ton*”. Tentunya dengan memiliki fungsi yang maksimal, terjangkau, dan fleksibel untuk menjadikan papan komposit yang keras, padat dan memiliki nilai jual yang tinggi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang yang telah disampaikan di atas, penulis merumuskan suatu masalah yaitu :

Bagaimana merancang dan membuat mesin *hotpress* plastik yang memiliki tekanan hingga 20 ton ?

1.3. Batasan Masalah

Melihat banyaknya masalah yang muncul, diperlukan pembatasan masalah. Batasan masalah dalam penelitian ini meliputi:

1. Pada pembuatan desain awal mesin *hotpress* plastik ini menggunakan *software Autodesk Inventor*
2. Untuk pembuatan mesin *hotpress* ini menggunakan material plat besi dengan ketebalan 20 mm dan memiliki dimensi 298 mm x 298 mm
3. Untuk penyangga plat menggunakan mekanisme ulir dengan material besi *hardchrome* berdiameter 20 mm, panjang 370 mm
4. Untuk penggerak utama pada proses pengepresan menggunakan hidrolik
5. Untuk cetakan berbentuk persegi panjang menggunakan besi SUS42J02
6. Jenis material yang bisa di *press* adalah semua plastik, dengan catatan memvariasikan suhu pemanasan dan tekanan pada mesin
7. Penambahan *pressure gauge* pada hidrolik untuk mengetahui jumlah perlakuan tekanan pada plastik yang di jadikan papan komposit
8. Tekanan yang mampu di tahan pada pengujian mesin *hotpress* sebesar 20 ton

9. Untuk pemanas menggunakan *heater* sebagai pemanas dengan memiliki panjang 140 mm x 60 mm dengan suhu maksimal 250°C
10. Untuk sambungan rangka menggunakan mekanisme mur dan baut dengan menggunakan ukuran M16.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Merancang dan membuat mesin *hotpress* plastik dengan kapasitas pengepresan hingga 20 ton.
2. Memahami prinsip kerja mesin *hotpress* plastik.

1.5. Manfaat Penelitian.

1. Bagi Peneliti.
Sebagai penerapan ilmu dan teori-teori yang diperoleh selama masa perkuliahan serta untuk membandingkannya langsung dengan kondisi di lapangan.
2. Bagi Masyarakat
Diharapkan hasil penelitian ini dapat membuka wawasan masyarakat mengenai daur ulang sampah plastik menjadi papan komposit yang memiliki nilai jual. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat membantu mengurangi pertumbuhan sampah plastik di Indonesia yang terus meningkat setiap harinya.
3. Bagi Dunia Industri
Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi pemikiran yang bermanfaat sebagai bahan pertimbangan dalam upaya meningkatkan proses pembuatan papan komposit.
4. Bagi Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk pengembangan penelitian selanjutnya.