

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Sampah adalah sisa/ buangan yang dihasilkan oleh rumah tangga atau produksi suatu pabrik industri dan kehidupan sehari-hari yang berbentuk padat maupun tidak padat. Secara umum sampah adalah sesuatu yang tidak diinginkan/ tidak berguna setelah prosesnya berakhir. Sampah sendiri mempunyai sifat yaitu susah untuk terurai oleh tanah.

Menurut Fahlevi (2012). Berdasarkan Kementerian Lingkungan Hidup (KLH) masyarakat Indonesia bisa menghasilkan sampah 0,8 kg perhari untuk satu orang. Jadi total 189 ribu ton yang dihasilkan perhari jumlah tersebut sampah berupa plastik 15% atau sebanyak 28,4 ribu ton sampah plastik perhari. Angka tersebut akan terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk karena kebutuhan sehari-hari yang belum bisa terlepas dari sesuatu yang berbahan plastik.

Seperti yang diketahui bahwa plastik berdampak buruk bagi lingkungan. Menurut Anugrah (2017) beberapa tahun yang lalu topik tentang masalah lingkungan menarik bagi peneliti. Mereka menciptakan teknologi agar dapat mempermudah kehidupan manusia namun beberapa ada yang teknologi yang bisa merusak lingkungan.

Plastik dapat terurai tergantung pada jenis plastik yang digunakan dan proses terurainya bisa berlangsung antara 450 sampai 1.000 tahun. Setiap kemasan botol plastik mempunyai simbol/ tanda segitiga dibawah botol dan ada simbol degitiga ditengah.

Hal ini merupakan bentuk spesifikasi kegunaan dari botol. Botol plastik berkode PET (*Polyethylenetherephthlate*) terbuat dari berbagai unsur kimia atau sintesis ini bisa mengeluarkan zat bernama *bisphenol A* (BPA).

Ketika sampah dibuang sembarangan atau hanya ditumpuk saja tanpa adanya pengelolaan yang baik, maka akan mengakibatkan dampak yang serius pada kesehatan. Karena sampah yang dibiarkan begitu saja nantinya bisa mendatangkan penyakit. Tetapi masyarakat tidak menyadari bahwa manusia setiap hari menghasilkan sampah baik sampah anorganik maupun sampah organik. Umumnya masyarakat hanya mengetahui cara yang instan dalam menanggulangi sampah. Sampah plastik biasanya hanya dibakar atau ditimbun saja, lalu untuk sampah plastik yang berkualitas akan dikumpulkan untuk dijual kepemulung dan didaur ulang. Sisanya akan dibiarkan saja dan menggunung dipembuangan sampah.

Ada berbagai cara untuk menanggulangi sampah. Ada yang dihancurkan dengan cara yang ramah lingkungan ada yang didaur ulang (*recycle*), dan mengubah bentuk menjadi butiran biji agar dapat diolah kembali, ada juga yang hanya dibuang diTPA sehingga tidak ramah lingkungan.

Secara alami sampah plastik tidak mudah untuk dihancurkan karena sampah plastik adalah hasil dari produk sintesis. Membutuhkan waktu yang cukup lama untuk plastik dapat terurai kembali menjadi unsur alam.

Agar suatu sampah plastik dapat diproses oleh industri yaitu sampah harus berbentuk tertentu meliputi serbuk, pecahan, biji/ pelet dan butiran.. Harga sampah plastik per kg adalah Rp 4.300,00 setelah dicacah harga jual dari sampah plastik menjadi Rp 7.000,00 jadi akan lebih menguntungkan jika dibandingkan

dengan sampah plastik yang masih utuh ketika dijual. Untuk mengubah bentuk sampah botol plastik menjadi seperti butiran pecahan/ *chip* maka dirancanglah mesin pencacah/ penghancur sampah botol plastik untuk mengurangi sampah plastik, dengan motor listrik sebagai penggerak utamanya berkekuatan 2 HP (*Horse Power*) kapasitas mesin 29,4 kg/jam, mesin ini selain lebih efisien dibandingkan dengan motor diesel, motor listrik tidak menghasilkan bunyi yang berisik. Mesin pencacah sampah plastik yaitu alat yang berfungsi untuk mencacah/ menghancurkan wadah plastik menjadi ukuran yang kecil. Plastik yang dihancurkan adalah jenis botol plastik dan bekas minuman. Untuk membantu memecahkan masalah tersebut, maka dalam tugas akhir I ini dirancang mesin pencacah sampah plastik yang sederhana dari yang sudah ada. Sederhana disini maksudnya adalah dari segi bentuk yang lebih kecil, sehingga tidak terlalu banyak memakan banyak tempat, selain dari bentuk yang lebih kecil mesin ini ditujukan untuk home industri. Pada mesin ini penggerak menggunakan motor listrik selain mudah dalam perawatannya motor listrik juga tidak mengeluarkan asap dan bunyi yang bising. Plastik yang digunakan adalah plastik jenis PET diameter 0,1 mm.

Oleh karena itu akan dibuat mesin pencacah botol plastik dengan penggerak motor listrik. Jadi dengan adanya mesin ini penulis berharap dapat mengurangi jumlah sampah plastik.

Selain dapat mengurangi jumlah sampah plastik mesin ini juga dapat dimanfaatkan untuk industri karena dapat meningkatkan harga jual sampah plastik.

## 1.2 Identifikasi Masalah

1. Bertambahnya penduduk maka akan mempengaruhi bertambahnya sampah plastik khususnya sampah botol plastik.
2. Sampah botol plastik yang dibiarkan akan berpengaruh buruk bagi lingkungan.
3. Tumpukan sampah yang dibiarkan begitu saja akan mendatangkan sumber penyakit.
4. Agar limbah plastik dapat diproses di suatu industri maka limbah harus berbentuk pecahan/serbuk.
5. Merancang mesin pencacah sampah plastik dari hasil penelitian sebelumnya agar lebih fleksibel dalam penggunaannya.

## 1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara yang efisien untuk mengurangi limbah botol plastik?
2. Bagaimana perancangan bagian kerangka mesin pencacah sampah plastik?
3. Bagaimana perancangan bagian mata pisau mesin pencacah sampah plastik?
4. Bagaimana perancangan bagian penyaring pencacah sampah plastik?
5. Bagaimana perancangan bagian atap pada mesin pencacah sampah plastik?

## 1.4 Tujuan Masalah

1. Mengubah bentuk dari botol plastik menjadi seperti butiran/ biji *pellet*.
2. Mengetahui proses perancangan kerangka pada mesin pencacah sampah plastik.
3. Mengetahui proses perancangan mata pisau mesin pencacah sampah plastik.

4. Mengetahui proses perancangan penyaring pada mesin pencacah sampah plastik.
5. Mengetahui proses perancangan bagian atap pada mesin pencacah sampah plastik.

### **1.5 Manfaat**

1. Mendapatkan pengetahuan baru tentang perancangan sebuah alat/ mesin pencacah sampah botol plastik dengan penggerak utama motor listrik.
2. Melatih kreativitas mahasiswa secara umum khususnya mahasiswa vokasi teknik mesin dalam menciptakan sebuah karya yang bermanfaat bagi diri sendiri atau lingkungan.
3. Membantu mengurangi jumlah limbah botol plastik bekas.
4. Menjadikan limbah botol plastik bernilai jual tinggi dengan plastik dicacah terlebih dahulu dengan mesin pencacah sampah plastik dengan penggerak utama motor listrik.

### **1.6 Batasan Masalah**

1. Merancang mesin pencacah sampah dibuat dengan menggunakan software Autocad 2010 model 2D/ 3D.
2. Penggerak utama mesin pencacah sampah plastik menggunakan motor listrik dengan kekuatan 2HP (Horse Power).
3. Bahan yang digunakan untuk membuat mata pisau pada mesin pencacah sampah plastik adalah *leaf spring*
4. Jenis plastik yang dicacah adalah PET, tebal plastik 0,1 mm.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab dimana tentang isi dari Rancang Bangun Mesin Pencacah Sampah Plastik Dengan Penggerak Motor Listrik kekuatan 2 HP (*Horse Power*), maka sistematika penulisan sebagai berikut :

### **Bab I : Pendahuluan**

Berisikan tentang latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

### **Bab II : Tinjauan Pustaka**

Berisikan kajian pustaka yang menerangkan tentang perkembangan terkini topik perancangan dan landasan teori yang dipakai dalam perancangan ini

### **Bab III : Pembahasan**

Berisi penjelasan tentang alur penelitian yang dilengkapi dengan diagram alir, alat dan bahan yang digunakan, waktu dan jadwal pelaksanaan, proses pengerjaan dan data yang akan diambil

### **Bab IV : Hasil dan Pembahasan**

Berisi penjelasan mengenai hasil yang telah dicapai dalam perancangan ini dan pembahasannya

### **Bab V : Penutup**

Merupakan bab penutup yang berisikan kesimpulan dan saran yang didapat dalam pelaksanaan perancangan ini.