

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan produk limbah botol plastik secara tidak ramah lingkungan menyebabkan berbagai masalah lingkungan hidup yang serius. Sampah plastik salah satu jenis sampah yang sangat sulit terurai dalam tanah, untuk menguraikan sampah plastik diperlukan waktu puluhan tahun. Pembuangan sampah plastik langsung ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) akan menimbulkan masalah jika tidak dikelola dengan baik (Frenky, 2020).

Pada daerah kabupaten Kuburaya tepatnya daerah ambawang hasil survey sampah yang ada dilapangan mencapai 200-250 kg/hari ini sampah campuran. Banyak tipe-tipe sampah salah satunya tipe PET. Untuk sampah di kelompok dengan jenis bahan yang sama. Untuk sampah di daerah ambawang semakin hari semakin bertambah banyak sampah yang berada di luar karena tempat penampungan sampah tidak cukup untuk menampung sampah karena banyaknya sampah yang belum di cacah.



Gambar 1.1 Kondisi Limbah Botol Plastik

Untuk itu, dibutuhkan suatu mesin pencacah limbah botol plastik. Pembuatan mesin pencacah ini akan dapat membantu mengatasi masalah limbah botol plastik yang ada di kabupaten kuburaya tepatnya daerah ambawang sehingga dapat mengurangi penumpukan sampah. Oleh karena adanya kebutuhan dalam pengelolaan limbah plastik, maka dilakukan suatu penelitian mengenai Perancangan dan Pembuatan Mesin

Pencacah Limbah Botol Plastik. Dari perancangan dan pembuatan alat ini diharapkan mampu membantu mengelola limbah botol plastik yang ada sehingga dapat memberikan nilai tambah tersendiri.

Komponen terpenting pada mesin pencacah limbah botol plastik salah satunya adalah mata pisau. Manfaat dari mata pisau digunakan untuk memotong limbah botol plastik menjadi potongan dan bagian. dengan hasil potongan yang lebih kecil dapat memudahkan pada proses selanjutnya dan diolah menjadi produk. Material yang digunakan membuat mata pisau baja JIS SUP9 (Setiawan, 2008).

Proses Temperatur *Heat Treatment* ini bertujuan untuk meningkatkan dan memperbaiki sifat fisik dan mekanik material yang nantinya akan dijadikan sebagai bahan baku pisau pemotong, dengan dilakukannya perlakuan panas *hardening* dengan media pendingin air agar material dapat menghasilkan tingkat kekerasan dan ketahanan aus yang tinggi. Material pisau pemotong diharapkan mencapai tingkat kekerasan yang tinggi agar pisau tersebut dapat memotong limbah botol plastik secara berulang kali dan mendapatkan hasil potongan yang lebih baik.

Dengan adanya alat pencacah limbah botol plastik ini diharapkan dapat menangani masalah limbah botol plastik yang ada di Kabupaten Kuburaya, Ambawang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, adapun perumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana desain dan produk mata pisau mesin pencacah limbah botol plastik tipe PET (*polyethylene terephthalate*)?
2. Bagaimana pengaruh *heat treatment* terhadap perubahan nilai kekerasan pada material pisau yang digunakan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan yaitu:

1. Mendapatkan desain dan produk mata pisau pencacah limbah botol plastik tipe PET (*polyethylene terephthalate*).

2. Mendapatkan pengaruh *heat treatment* terhadap perubahan nilai kekerasan pada material pisau yang digunakan.

1.4 Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini tidak melebar dan dapat terbatas dengan baik, maka dilakukan pembatasan masalah. Adapun Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Menggunakan limbah botol plastik tipe PET (*polyethylene terephthalate*)
2. Tidak dilakukan perhitungan biaya pada mesin pencacah yang dirancang
3. Material mata pisau yang di gunakan Baja JIS SUP9
4. Jenis *heat treatment* yang di lakukan pada mata pisau adalah *hardening*
5. Desain mata pisau menggunakan software solidworks 2016
6. Alat uji kekerasan yang di gunakan adalah *vickers*
7. Parameter proses *heat treatment* menggunakan *holding time* selama 15 menit
8. Standar pengujian kekerasan menggunakan ASTM E92-82
9. Menggunakan temperatur 700°C, 750°C dan 800°C
10. Menggunakan media pendingin (*Quenching*) air dengan waktu tahan 10 menit dan 15 menit

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan penelitian tugas akhir ini di susun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan membahas mengenai dasar teori yang akan digunakan sebagai acuan dalam mengatasi permasalahan dalam desain dan pembuatan mesin pencacah limbah plastik.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai metode dan langkah-langkah penelitian, waktu dan tempat pelaksanaan penelitian serta diagram alir penelitian.

BAB IV PROSES PEMBUATAN DAN ANALISA KEKERASAN MATA PISAU

Pada bab ini akan membahas mengenai desain dan assembly dari mata pisau pencacah limbah botol plastik dan menganalisa mata pisau sebelum di lakukan *heat treatment* dan sesudah di lakukan *heat treatment*.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini memuat kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran dalam upaya keberlanjutan dari penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN