

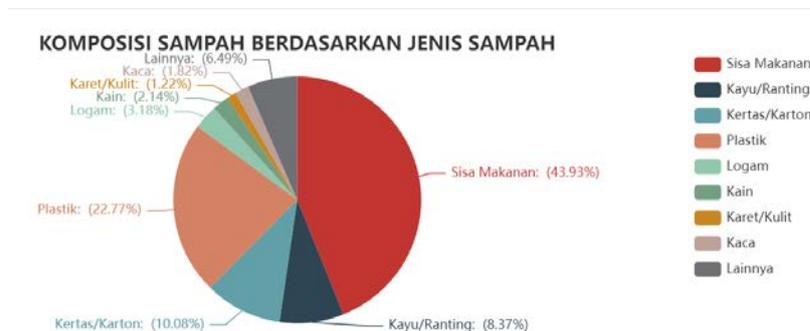
# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Penggunaan material plastik saat ini telah memberikan banyak manfaat bagi masyarakat modern. Pemilihan material plastik menjadi cara yang aman dan nyaman bahkan penggunaan material ini telah menjadi komponen penting dalam kehidupan modern dan peranannya telah menggantikan material kayu dan logam mengingat beberapa kelebihan yang dimilikinya antara lain ringan dan kuat, tahan terhadap korosi, transparan dan mudah diwarnai. Sifat-sifat material plastik inilah yang membuatnya menjadi pilihan utama pada berbagai aplikasi dalam kehidupan sehari-hari mulai dari kemasan makanan, mainan anak, peralatan rumah tangga, peralatan elektronik bahkan digunakan untuk berbagai komponen otomotif. Dalam berbagai aspek kehidupan, material plastik memberikan alternatif yang lebih menarik dari pada bahan lainnya. Peningkatan penggunaan material plastik ini berakibat pada adanya peningkatan produksi sampah plastik dari tahun ke tahun.

Komposisi limbah plastik di Provinsi Kalimantan Barat saat ini telah mencapai 22% dari total limbah yang dihasilkan setiap harinya yaitu sebanyak 1.539,31 ton (SIPSN, 2020). Jumlah limbah plastik ini menjadi penyumbang sampah terbesar kedua setelah limbah sisa makanan seperti yang terlihat pada gambar 1.1. berikut ini.



Gambar 1.1 Komposisi Sampah Berdasarkan Jenis Sampah  
(Sumber: Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional, 2020)

Bahaya utama dari limbah plastik terhadap lingkungan adalah karena bahan ini membutuhkan waktu bertahun-tahun untuk terurai. Selain itu, terdapat zat beracun yang dilepaskan ke dalam tanah ketika kantong plastik rusak di bawah sinar matahari dan, jika kantong plastik dibakar, akan melepaskan zat beracun ke udara yang menyebabkan polusi udara. Walaupun limbah plastik dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan, namun limbah tersebut dapat didaur ulang (*recycle*) sehingga memungkinkan penggunaannya menjadi produk lain (Junaidi, dkk, 2016).

Salah satu daerah di kabupaten Kubu Raya tepatnya di kecamatan Ambawang merupakan daerah penghasil limbah plastik yang tinggi berdasarkan statistik. Berdasarkan hasil survey yang dilakukan, jumlah limbah plastik yang dihasilkan dapat mencapai  $\pm 1$  ton setiap harinya seperti terlihat pada gambar 1.2. Jumlah limbah plastik ini semakin meningkat sehingga menimbulkan berbagai permasalahan, salah satunya yaitu banyaknya timbunan limbah plastik yang menggunung dan berceceran disekitar jalan yang berakibat pada terganggunya lalu lintas pengguna jalan.



Gambar 1.2. Sampah Plastik

Berdasarkan permasalahan yang terjadi, diperlukan suatu solusi alternatif dalam sistem pengelolaan limbah plastik yang lebih baik. Salah satu alternatif tersebut yaitu dengan memanfaatkan teknologi pencacahan limbah plastik. Mesin pencacah ini akan mengolah limbah botol plastik menjadi bahan baku dan proses produksi lainnya. Dalam penelitian ini akan dirancang suatu mesin pencacah limbah botol plastik yang akan mengatasi permasalahan yang ada dilokasi penelitian.

Perancangan dan Pembuatan Mesin Pencacah Botol Plastik ini dirancang untuk plastik tipe PET (*Polyethylene Terephthalate*). Penggunaan mesin pencacah

plastik ini akan menghasilkan limbah plastik dengan bentuk serpihan yang kecil sehingga hasil dari perancangan dan pembuatan alat ini diharapkan mampu membantu mengelola limbah plastik yang ada sehingga memudahkan dalam hal mobilisasi dan pengolahan lanjutan dan memberikan nilai tambah tersendiri.

Teknologi yang terdapat pada mesin pencacah ini pada dasarnya terdiri dari silinder pemotong dan *bedknife*. Selain itu terdapat beberapa komponen penting yaitu salah satunya mata pisau. Komponen ini merupakan suatu bagian dalam proses pemesinan dimana mata pisau tersebut yang akan memotong benda menjadi potongan dengan bagian yang lebih kecil.

Adapun keunggulan dari mesin pencacah sampah plastik yang dirancang adalah dapat menghemat waktu dan tenaga. Adanya perancangan dan pembuatan alat pencacah botol plastik ini akan membantu masyarakat menanggulangi permasalahan limbah plastik yang ada selama ini.

## **1.2. Perumusan Masalah**

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

1. Bagaimana perancangan dan pembuatan Mesin pencacah limbah plastik tipe PET (*polyethylene terephthalate*)?
2. Bagaimana pengaruh mata pisau pada mesin pencacah plastik tipe PET (*polyethylene terephthalate*)?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian yang dilakukan yaitu:

1. Memperoleh rancangan dan melakukan pembuatan alat/mesin pencacah limbah botol plastik tipe PET (*polyethylene terephthalate*).
2. Memperoleh pengaruh mata pisau pada mesin pencacah plastik tipe PET (*polyethylene terephthalate*).

#### 1.4. Batasan Masalah

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

1. Dimensi dari mesin yaitu kerangka 1200 mm × 580 mm.
2. Tidak dilakukan perhitungan biaya pada mesin pencacah yang dirancang
3. Tidak dilakukan perhitungan efisiensi terhadap mesin yang dibuat
4. *Software* yang digunakan dalam perancangan yaitu *solidworks*.
5. Limbah plastik yang digunakan yaitu botol plastik minuman jenis PET (*polyethylene terephthalate*).
6. Material mata pisau pada mesin pencacah plastik menggunakan baja sup 9 dengan ukuran Panjang 260 mm dan lebar 50 mm.
7. Mesin Pencacah Limbah plastik adalah jenis *Crusher*.

#### 1.5. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penelitian yang dilakukan yaitu:

##### **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 HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang hasil dan analisa perhitungan dari mesin mesin pencacah plastik botol plastik PET(*polyethylene terephthalate*).

**BAB V PENUTUP**

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

**DAFTAR PUSTAKA****LAMPIRAN**