

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah merupakan permasalahan yang dirasakan oleh hampir semua daerah di Indonesia. Jumlah tumpukan sampah semakin bertambah setiap tahun seiringnya pertumbuhan populasi penduduk, sehingga diperlukan biaya yang tinggi serta lahan yang luas untuk mengolah sampah. Sampah yang dihasilkan negara Indonesia pada tahun 2023 mencapai 18 juta ton per tahun dengan 6 juta ton sampah yang tidak terkelola, data tersebut diperoleh dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Permasalahan pengolahan sampah disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya diperlukan biaya yang tinggi, peralatan pengumpulan sampah yang kurang, tempat pembuangan akhir (TPA) yang terbatas. Pengolahan sampah anorganik khususnya sampah plastik pada umumnya dilakukan dengan cara dibakar atau dikubur di dalam tanah, perilaku tersebut akan berdampak negatif terhadap lingkungan sekitar dikarenakan karakter sampah plastik yang memerlukan waktu lama agar dapat terurai apabila ditimbun di dalam tanah serta akan mengakibatkan polusi udara jika diolah dengan cara dibakar.

Salah satu cara pengolahan sampah adalah menjadikan sampah menjadi bahan yang dapat dipakai kembali, sebagian besar sampah diolah dengan cara di hancurkan menggunakan mesin salah satunya menggunakan mesin Hammer Mill. Hammer Mill adalah mesin yang tujuan utamanya adalah menghancurkan dan mengumpulkan material menjadi partikel yang lebih kecil. Hal ini dilakukan dengan memukul material secara berulang-ulang. Hammer Mill sering digunakan pada industri pakan ternak, industri pangan, pertambangan, dan lain-lain. Prinsip kerja dari mesin Hammer Mill yaitu menggunakan palu yang terpasang pada poros atau pemukul berputar dengan kecepatan tinggi, ketika poros berputar palu akan menghantam bahan mentah. Efek dari hantaman ini memungkinkan untuk mengubah bahan mentah menjadi potongan-potongan kecil.

Pada mesin Hammer Mill pisau terletak di sekitar poros, pisau merupakan salah satu komponen yang terdapat pada mesin Hammer Mill. Tujuan dari penggunaan pisau pada mesin pengolahan sampah bertujuan untuk memotong, atau mencacah

sampah menjadi ukuran yang lebih kecil agar dapat diolah lebih lanjut atau dibuang dengan lebih efisien. Pisau sering terbuat dari bahan yang tahan korosi serta mempunyai kekuatan dan ketajaman tertentu sehingga dapat mencacah sampah menjadi serpihan-serpihan kecil.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam perancangan dan pembuatan mesin pencacah sampah adalah bagaimana merencanakan dan membuat komponen-komponen mesin agar mampu menghasilkan mesin pencacah sampah yang dapat membantu proses pengolahan sampah dengan efektif dan efisien. Rumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

Bagaimana pengaruh putaran rpm mesin hammer mill pada mesin pengolahan sampah terhadap kapasitas yang dihasilkan

Bagaimana pengaruh putaran rpm mesin hammer mill pada mesin pengolahan sampah terhadap efisiensi kerja mesin

1.3 Batasan Masalah

Untuk mengetahui pembahasan yang lebih terarah dan lebih terfokuskan, maka ditentukan batasan-batasan masalah antara lain :

1. Mesin yang digunakan adalah mesin hammer mill crusher material yang diolah yaitu sampah anorganik atau sampah plastik
2. Pelaksanaan penelitian dilakukan di Laboratorium Manufaktur Institut Teknologi Nasional Malang S1
3. Penelitian yang dilakukan meliputi kapasitas yang dihasilkan dan Efisiensi kerja mesin terhadap putaran rpm
4. Penelitian ini menggunakan alat ukur tachometer untuk mengetahui setiap putaran rpm dan timbangan untuk mengetahui berat sampah pada setiap langkahnya
5. Kecepatan putaran mesin hammer mill menggunakan 768 Rpm dan 1548 Rpm

Pengujian yang dilakukan meliputi :

- Pengujian kecepatan putaran Rpm
- Pengujian kapasitas hasil cacahan

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini:

a. Variabel tetap

- Sampah masukan 1kg
- Menggunakan mesin hammer mill
- Mesin penggerak menggunakan motor listrik
- Kecepatan putaran menggunakan 762 Rpm dan 1548 Rpm

b. Variabel berubah

- Perbandingan pulley penggerak
- Kecepatan putaran mesin hammer mill

Metode pengujian menggunakan metode eksperimental dengan cara mengamati sebab akibat pada setiap langkah-langkah yang dilaksanakan. metode pengujian dilakukan dengan 4 langkah, meliputi:

- Mencacah sampah dengan berat 1 kg dengan kecepatan putaran 768 rpm
- Mencacah sampah dengan berat 1 kg dengan kecepatan putaran 1548 rpm
- Menentukan kecepatan putaran rpm terbaik
- Menimbang berat sampah cacahan sebelum dan sesudah pencacahan

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk :

- Untuk mengetahui kapasitas yang dihasilkan oleh mesin hammer mill
- Untuk mengetahui efisiensi kapasitas cacahan oleh mesin hammer mill

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan mengetahui tujuan dilakukan proses *penelitian mesin hammer mill* ini maka manfaat yang bisa diambil dari penelitian ini adalah :

- Menambah wawasan agar membangkitkan gagasan tentang seberapa penting pengolahan sampah anorganik khususnya sampah plastik agar tidak berdampak negatif terhadap lingkungan sekitar
- Proses pengolahan sampah banyak keunggulan yang kita peroleh misalnya menjaga lingkungan dari efek negatif sampah anorganik, menghasilkan bahan material polimer sintetik untuk keperluan industri
- Proses pengolahan sampah banyak keunggulan yang kita peroleh misalnya menjaga lingkungan dari efek negatif sampah anorganik, menghasilkan bahan material polimer sintetik untuk keperluan industri

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan proyek akhir ini, penulis mengelompokan dan membagi menjadi lima bagian pokok dengan maksud memberikan penjelasan mengenai bab-bab yang disusun. Adapun kelima bab tersebut adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bagian ini penulisan menyajikan latar belakang, perumusan masalah, serta maksud dan tujuan dalam pengerjaan skripsi ini

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini penulis mengungkapkan dan menguraikan secara singkat materi mengenai mesin pencacah sampah hammer mill

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan tentang diagram alir penelitian, tempat dan waktu penelitian, peralatan dan bahan uji, variabel penelitian, prosedur pengujian

BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan tentang hasil pengujian, pengolahan data, analisa dan pembahasan

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bagian ini berisi mengenai kesimpulan dari hasil pembahasan penelitian secara sistematis yang berkaitan dengan upaya menjawab tujuan penelitian. Dan saran disampaikan berkaitan dengan kesimpulan penelitian yang telah dilakukan.