

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Telah lama sampah menjadi permasalahan serius di berbagai kota besar di Indonesia. Peningkatan jumlah penduduk di Indonesia berbanding lurus dengan sampah yang dihasilkan tiap harinya. Sampah berdasarkan kandungan zat kimia dibagi menjadi dua kelompok, yaitu sampah anorganik pada umumnya tidak mengalami pembusukan, seperti plastik, logam. Sedangkan sampah organik pada umumnya mengalami pembusukan, seperti daun, sisa makanan.

Terkadang kita tidak menyadari bahwa sampah organik sangat banyak jumlahnya dan memiliki nilai yang lebih bermanfaat seperti dijadikan kompos dan pupuk dari pada dibakar yang hanya menghasilkan polutan bagi udara. Dengan mengolah menjadi kompos akan membuat tanah menjadi subur karena kandungan unsur hara bertambah.

Pengolahan sampah organik untuk keperluan pembuatan kompos dapat dilakukan secara sederhana. Sampah berupa dedaunan dimasukan ke dalam mesin perajang sampah agar ukuran sampah menjadi lebih kecil sehingga memudahkan dalam proses *decomposing* dengan bantuan mikrobakteri pengurai untuk hasil yang maksimal.

Manfaat yang dapat diperoleh dari pengolahan sampah menjadi kompos berupa berkurangnya volume sampah yang diangkut ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sehingga akan menghemat sumber daya penunjang seperti bahan

bakar kendaraan dan operasional alat lainnya. Kemudian persepsi masyarakat terhadap sampah yang dipandang sebelah mata karena terkesan kotor dan bau akan berkurang bila dilakukan proses pengolahan yang tepat dijadikan sebagai kompos karena tidak bau dan memiliki nilai lebih. Pengolahan sampah organik menjadi kompos juga merupakan salah satu upaya menghindarkan dari kerusakan lingkungan karena sistem penanganan sampah yang sudah baik.

Dalam mengatasi pemasalahan sampah organik menempatkan mesin perajang sampah organik ini pada pusat perhatian kita. Salah satu komponen yang dibahas ialah konstruksi rangka mesin. Kekuatan bahan rangka mesin sangat berpengaruh terhadap kemampuan mesin untuk menahan beban komponen yang terpasang di rangka mesin seperti poros, bak perajang sampah, dan juga motor penggerak.

Kesikuan dan kesejajaran rangka sangat berpengaruh supaya kuat dalam menahan beban dan meredam getaran dari komponen yang bergerak sehingga meminimalkan kelonggaran komponen pengencang seperti mur dan baut. Komponen lain yang nantinya akan terpasang pada rangka dapat sejajar seperti poros dapat sejajar dengan motor penggerak yang dihubungkan dengan *v-belt*. Demikian juga dengan ukuran yang sesuai antara bak perajang sampah dan rangka bagian atas. Maka dari itu, kesikuan dan kesejajaran akan sangat memudahkan komponen lain untuk dapat diposisikan secara tepat sehingga kinerja mesin akan maksimal.

Selain konstruksi rangka hal yang tidak boleh diabaikan adalah proses pengelasan rangka. Proses tersebut harus diperhatikan dengan baik agar didapatkan hasil las yang baik berupa terpenuhinya kekuatan sambungan las dan juga tidak terjadi perubahan karakteristik suatu bahan secara signifikan akibat dari penggunaan parameter pengelasan.

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari penjelasan pada latar belakang tentang pembuatan rangka perajang sampah organik maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yang ada antara lain:

1. Bagaimanakah desain konstruksi dan gambar kerja dari rangka mesin perajang sampah organik?
2. Bagaimana proses identifikasi bahan rangka mesin perajang sampah organik?
3. Bagaimana proses pemilihan mesin dan peralatan yang digunakan dalam proses pembuatan rangka mesin perajang sampah organik?
4. Bagaimana proses pembuatan rangka mesin perajang sampah yang meliputi penyiapan bahan, perakitan, dan penyelesaian akhir (*finishing*)?
5. Bagaimana perhitungan proses pengerjaan pada rangka mesin perajang sampah organik?
6. Bagaimana hasil uji kinerja mesin perajang sampah organik?

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah ditentukan, maka dalam penulisan laporan ini dibatasi pada proses pembuatan rangka mesin perajang sampah organik agar diperoleh produk rangka yang sesuai dengan yang diharapkan.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah tersebut maka dapat ditarik rumusan masalah, yaitu:

1. Bagaimana pemilihan bahan agar sesuai dengan gambar kerja?
2. Apa saja mesin dan peralatan yang digunakan dalam proses pembuatan rangka mesin perajang sampah organik?
3. Bagaimana proses pengerjaan rangka mesin perajang sampah organik?
4. Bagaimana hasil pengujian fungsional dan kinerja pada rangka mesin perajang sampah organik?

### **E. Tujuan**

Tujuan dari proses pembuatan rangka mesin perajang sampah organik adalah:

1. Dapat mengidentifikasi gambar kerja dalam proses pembuatan rangka mesin perajang sampah organik.
2. Mengetahui proses pemilihan bahan yang sesuai dengan kebutuhan pada gambar kerja.

3. Mengetahui mesin dan peralatan yang digunakan selama proses pembuatan rangka mesin perajang sampah organik.
4. Mengetahui proses pengerjaan rangka mesin perajang sampah organik.
5. Mengetahui hasil pengujian fungsional dan kinerja pada rangka mesin perajang sampah organik.

#### **F. Manfaat**

Adapun manfaat yang diperoleh dari proses pembuatan rangka mesin perajang sampah organik ini antara lain sebagai berikut :

1. Bagi Mahasiswa
  - a. Merupakan penerapan ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan, sebagai tolak ukur kompetensi mahasiswa untuk meraih gelar Ahli Madya.
  - b. Meningkatkan kedisiplinan dan kerjasama tim guna menghadapi dunia kerja yang profesional.
  - c. Menambah pengetahuan serta pengalaman dalam pembuatan mesin produksi.
2. Bagi Masyarakat / Industri
  - a. Mesin ini dapat dimanfaatkan oleh masyarakat / Industri guna meningkatkan produktifitasnya.
  - b. Memacu masyarakat untuk berfikir dinamis dalam memanfaatkan teknologi tepat guna dalam kehidupan sehari-hari.

### 3. Bagi Universitas Negeri Yogyakarta

- a. Sebagai tambahan pengetahuan kajian tentang mesin produksi, khususnya di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY.
- b. Merupakan inovasi awal dari rancangan mesin yang dapat dikembangkan dikemudian hari dengan lebih baik.