

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Alat pembuatan kompos cair yang digunakan selama ini masih banyak dengan metode tradisional misalnya mencacah kompos sampai menjadi *partikel partikel* kecil kemudian dидiamkan di wadah selama 7 sampai 8 hari, lalu di saring agar dapat terpisah kompos padat dan cair. Alat ini masih kurang efisien karena tidak adanya pengadukan sehingga sampah yang telah dicacah tidak tercampur secara merata dengan air (Sakinah, 2016).

Selama ini dalam proses pembuatan kompos cair tersebut sering menjadi kendala dikarenakan alat yang digunakan masih kurang memadai. Pada alat yang sudah ada, proses pemisahan antara kadar cair dan padat pada sampah organik membutuhkan waktu yang lama dan hasil yang kurang maksimal karena sampah organik yang berukuran besar. Seiring dengan berkembangnya teknologi, maka masyarakat kini lebih memilih mesin pencacah dan pengaduk kompos cair menggunakan motor listrik. Agar proses pembuatan pupuk organik yang dihasilkan lebih maksimal, menghemat waktu dan tenaga

(Afrizal, 2019). Mesin pencacah sampah merupakan suatu alat yang berfungsi untuk memudahkan pencacahan dalam mempercepat proses pembuatan pupuk organik, dengan proses pencacahan, sampah organik berupa daun, sisa sayuran, dan ranting pohon yang berukuran besar akan menjadi *partikel* kecil sehingga lebih mudah dan cepat terdekomposisi dalam proses pengomposan. Mesin pencacah sampah organik ini mempunyai sistem transmisi berupa *Pulley*. Gerakan putaran dari motor bensin ke *Pulley* 1 ditransmisikan ke *Pulley* 2 dengan menggunakan *V-Belt*, ketika motor bensin dihidupkan maka motor bensin akan berputar kemudian putaran ditransmisikan oleh *V-Belt* untuk menggerakkan kedua poros hingga poros menggerakkan mata pisau pencacah. Jika kedua poros berputar maka sampah organik siap dimasukkan ke dalam penampung sampah menuju proses pencacahan yang akan berbentuk partikel kecil. Dengan adanya alat atau

mesin pencacah sampah organik ini diharapkan dapat membantu mengurangi jumlah sampah organik dan mengubahnya menjadi pupuk kompos

Pada penelitian terdahulu, (Nugraha dkk, 2020) dengan judul “Rancang Bangun Mesin Pencacah Sampah Organik Rumah Tangga” yang diteliti oleh bertujuan untuk merancang, membuat serta menguji mesin pencacah organik menggunakan motor yang mampu mencacah sisa sampah organik rumah tangga yang memiliki karakteristik basah dan alot, dengan minim polusi pencemaran udara maupun polusi suara. Berkapasitas 50Kg/jam menggunakan motor bensin

Pada penelitian yang dilakukan (Prayogi dan Nugroho, 2021) dengan judul “Perancangan Mesin Pembuat Kompos Cair Bahan Dasar Sampah Organik” hasil perancangan mesin pembuat kompos cair menggunakan motor listrik 3 HP dengan putaran 1400 RPM, kemudian direduksi putarannya oleh puli sehingga menjadi 500 RPM pada proses pencacahan dan pengadukan. Berkapasitas 48 Kg/jam

Pada perancangan tugas akhir ini berfokus kepada pengembangan mesin dengan menggabungkan mesin pencacah, pengaduk sekaligus penyaringan untuk menghasilkan kompos cair yang nantinya dapat mempermudah dalam pembuatan kompos cair. Sehingga masyarakat dapat menggunakan hasil pupuk kompos cair ini untuk hasil tanaman.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka peneliti akan merancang mesin pencacah dan pengaduk menjadi satu mesin untuk menghasilkan kompos cair menggunakan motor listrik. Mesin tersebut nantinya akan mempermudah dalam mengelola sampah-sampah organik.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang mesin produksi pupuk kompos cair?
2. Bagaimana merancang bentuk dan dimensi komponen yang sesuai untuk mesin produksi pupuk kompos cair?
3. Bagaimana memilih material komponen yang sesuai dengan kebutuhan mesin produksi pupuk kompos cair?

### 1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan proposal penelitian terdapat beberapa batasan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Merancang mesin pencacah dan pengaduk pupuk kompos cair menggunakan *Autodeks Fusion360* sebagai *software* desain
2. Merancang komponen mesin pencacah dan pengaduk pupuk kompos cair
  - a. Rangka
  - b. Mata pengaduk
  - c. Mata pencacah
  - d. *V-Belt*
  - e. *Pulley*
  - f. poros
3. Mengetahui material yang digunakan pada mesin pencacah dan pengaduk pupuk kompos cair

### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan perencanaan dari penelitian ini yaitu:

1. Perancangan komponen mesin pencacah dan pengaduk kompos cair
2. Perancangan sistem kerja mesin pencacah dan pengaduk pupuk kompos cair
3. Dapat mengetahui pemilihan material dan komponen pada mesin produksi pencacah dan pengaduk pupuk kompos cair

### 1.5 Manfaat Penelitian

1. Menambah pengetahuan tentang cara merancang dan menciptakan karya teknologi yang bermanfaat.
2. Meningkatkan daya kreatifitas, inovasi, dan keahlian mahasiswa.
3. Sebagai model belajar aktif tentang cara inovasi teknologi bidang teknik mesin.
4. Menambah wawasan untuk memodifikasi alat-alat yang sudah ada sehingga menghasilkan mesin pencacah dan pengaduk pupuk kompos yang lebih baik.