

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pupuk merupakan kunci dari kesuburan tanah karena berisi satu atau lebih unsur untuk menggantikan unsur yang habis terisap tanaman Lingga (2001). Penggunaan pupuk sangat berpengaruh pada hasil pertanian yang didapatkan. Sehingga para petani sangat membutuhkan pupuk dalam keberlangsungan pertanian mereka.

Hasil produksi pupuk di Indonesia masih belum mencukupi dari kebutuhan petani di Indonesia sehingga menyebabkan melambungnya harga pupuk nasional. Hal ini menjadi permasalahan petani sehingga kerap mengalami gagal panen. Terobosan yang dilakukan para petani adalah dengan cara pembuatan pupuk organik yang diproduksi dari limbah-limbah organik seperti sayuran, kotoran dan lain-lain. Pupuk organik diklasifikasikan menjadi dua yaitu pupuk organik padat dan pupuk organik cair.

Pupuk organik cair merupakan larutan dari pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Kelebihan pupuk organik ini mampu mengatasi defisiensi hara secara cepat, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan mampu menyediakan hara secara cepat. Pupuk organik cair dapat digunakan secara terus menerus tanpa merusak tanah. Klasifikasi pupuk organik cair antara lain pupuk kandang cair, biogas, pupuk cair limbah organik, pupuk cair limbah manusia dan *effective microorganism* Hadisuwito, (2012). Pupuk organik cair dibuat dengan cara pengadukan sehingga dapat tercampur dengan homogen antara semua bahan.

*Homogenizing emulsifier machine* merupakan mesin yang digunakan dalam pencampuran dua zat yang memiliki sifat berbeda yang sulit untuk disatukan. Metode pencampuran menggunakan prinsip *emulsifier* adalah dengan melakukan

pengadukan dengan putaran yang telah ditentukan pada bahan yang akan dicampur dengan waktu yang telah ditentukan.

Menyikapi kondisi tersebut, dengan memanfaatkan kemajuan teknologi di era digital serta kemampuan dibidang teknik mesin, untuk mempermudah petani perihal mahalanya pupuk serta agar petani lebih efisien, efektif dan dapat menghemat biaya pertanian maka terciptalah inovasi penulis tentang pembuatan *homoginizing emulsifier machine* dalam pembuatan pupuk organik cair.

## 1.2 Rumusan masalah

Adapun rumusan masalah dalam pembuatan *homoginizing emulsifier machine*.

- a. Bagaimana proses perancangan *homoginizing emulsifier machine* dalam pembuatan pupuk organik cair?
- b. Bagaimana proses produksi sistem pengaduk pada *homogenizing emulsifier machine* yang digunakan dalam pembuatan pupuk organik cair?

## 1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari perancangan dan pembuatan *homoginizing emulsifier machine* adalah:

- a. Membuat desain sistem pengaduk *homogenizing emulsifier machine*.
- b. Menghitung elemen mesin sistem pengaduk *homogenizing emulsifier machine* untuk membuat pupuk organik cair, antara lain:
  - 1) Perhitungan diameter poros pengaduk
  - 2) Merencanakan bantalan
- c. Melakukan proses produksi sistem pengaduk dan rangka pada *homogenizing emulsifier machine*
- d. Melakukan uji fungsi pada sistem pengaduk *homogenizing emulsifier machine*

## 1.4 Batasan Masalah

Mengingat begitu luasnya permasalahan yang akan dibahas, maka penulis membatasi masalah yaitu:

- a. Desain menggunakan *software solidworks*.

- b. Putaran pada sistem pengaduk adalah 60 rpm
- c. Waktu proses pengadukan adalah 180 detik
- d. Material yang digunakan untuk tabung adalah material anti karat

### **1.5 Manfaat**

Manfaat dari penggunaan *homogenizing emulsifier machine* dalam pembuatan pupuk organik cair yaitu:

- a. Menghemat biaya pengeluaran petani dalam perawatan tanaman.
- b. Menekan penggunaan pupuk kimia pada petani.
- c. Mempermudah petani dalam menangani masalah kesuburan tanah.
- d. Menambah pengetahuan mengenai proses pembuatan *homogenizing emulsifier machine*.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini dijabarkan dalam beberapa bab dan sesuai dengan aturan dan ketentuan yang berlaku di Program Studi Diploma Tiga Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap mengacu pada format buku Pedoman Tugas Akhir Politeknik Negeri Cilacap. Adapun sistematika penulisan yang dimaksud adalah sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini menguraikan penjelasan mengenai latar belakang yang mendasari pembuatan mesin atau alat, rumusan masalah, tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembuatan mesin atau alat, batasan masalah, manfaat dan sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini berisi tentang dasar teori penunjang atau dasar yang diperoleh dari referensi-referensi yang dipublikasikan secara resmi baik berupa buku teks, makalah, jurnal, media masa atau tugas akhir sebelumnya yang telah dilakukan guna untuk menyelesaikan masalah.

#### **BAB III METODA PENYELESAIAN**

Dalam bab ini berisi tentang perencanaan secara detail bagian-bagian sistem yang dimulai dari proses *desain*, sampai dengan implementasi lengkap dengan

penjelasannya, parameter sistem, *flow chart* proses perancangan dan elemen mesin yang digunakan.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini berisi tentang pembahasan dan uraian dari kegiatan perancangan dan perhitungan elemen mesin.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil dan analisa yang telah dilakukan pada bab IV.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Berisi tentang sumber-sumber yang telah dirujuk dalam penulisan atau penyusunan Tugas Akhir

#### **LAMPIRAN**