

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai salah satu negara yang beriklim tropis yang dilintasi garis khatulistiwa. Indonesia yang hanya memiliki dua musim yakni musim kemarau dan musim penghujan, menjadikan Indonesia sebagai negara dengan kondisi tanah yang subur. Dalam sektor pertanian kesuburan tanah sangat berpengaruh terhadap keberhasilan dari tanaman.

Kesuburan tanah menjadikan manfaat yang besar bagi penduduk Indonesia yang mayoritas bekerja sebagai petani dan pekebun. Berbagai jenis tanaman yang tumbuh di Indonesia baik tanaman obat, tanaman yang dimakan untuk keperluan sehari-hari, maupun tanaman hias. Dari berbagai jenis tanaman tersebut maka diperlukan suatu pupuk untuk media tumbuh akar dari tanaman. Pupuk tanaman merupakan media tumbuh akar yang memiliki zat hara berupa nutrisi, mineral, air dan vitamin. Sehingga akar dapat melakukan perannya dengan optimal. Pupuk tanaman biasanya terbuat dari bahan kimia dan bahan organik.

Pupuk organik cair adalah larutan dari hasil fermentasi bahan organik yang berasal dari tanaman, kotoran hewan dan manusia yang memiliki kandungan unsur hara yang lebih dari satu unsur hara. Pada umumnya pupuk organik cair tidak merusak tanah dan tanaman meskipun digunakan sesering mungkin. Selain itu, pupuk organik cair juga dapat dimanfaatkan sebagai *activator* untuk membuat kompos (Lingga dan Marsono, 2003). Kelebihan dari pupuk organik cair adalah mampu mengatasi defisiensi hara secara cepat, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan juga mampu menyediakan hara secara cepat. Dengan membandingkan pupuk anorganik, pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah jika digunakan berulang kali. Selain itu, pupuk ini juga memiliki bahan pengikat sehingga larutan pupuk yang diberikan ke bagian permukaan tanah dapat langsung dimanfaatkan oleh tanaman. Pupuk organik cair juga dapat dibuat sendiri tanpa harus membeli dengan biaya yang mahal. Hal ini dapat menjadi alternatif dalam pembuatan pupuk organik cair dengan memanfaatkan bahan yang ada di

lingkungan sekitar.

Homogenizing emulsifier machine merupakan mesin yang digunakan untuk mencampur dua zat cair yang berbeda sifat. Misalnya minyak dengan air disatukan dengan bahan bernama *emulsifier*. Mesin ini juga bisa digunakan sebagai pembuat pupuk organik cair pada tanaman dengan sesuai bahan yang dibutuhkan. Dengan memanfaatkan putaran yang berasal dari motor listrik serta arah putaran dalam tabung dapat mempengaruhi baik penghancuran maupun pencampuran zat zat yang terkandung dalam suatu unsur.

Teknik penghancuran campuran pada tabung *Homogenizing emulsifier machine* menggunakan sistim putaran pengadukan yang tinggi. Selain itu, teknik penghancuran campuran pada tabung juga dipengaruhi oleh lamanya waktu proses. Kecepatan putaran yang tinggi dan jangka waktu penghancuran yang lama maka akan menurunkan viskositas dan mempercepat penghancuran fasa.

Menyikapi kondisi tersebut, dengan memanfaatkan kemajuan teknologi di era digital serta kemampuan dibidang mesin, untuk membantu, memudahkan petani agar dapat membuat pupuk organik cair sendiri tanpa harus membeli pupuk dengan biaya yang mahal. Maka memacu inovasi penulis untuk membuat suatu alat dengan tema Rancang Bangun Sistem Penghancur pada *Homogenizing Emulsifier Machine* Dalam Pembuatan Pupuk Organik Cair diangkat menjadi tema dalam tugas akhir, sebagai syarat kelulusan di jurusan D III Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka didapatkan perumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara meningkatkan kesuburan tanaman tanpa merusak struktur kandungan dalam tanah?
- b. Bagaimana cara membuat pupuk organik cair yang *homogen*?
- c. Bagaimana cara membuat *Homogenizing emulsifier machine* dalam pembuatan pupuk organik cair?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam pembuatan alat pembuat pupuk organik cair antara lain:

- a. Merancang dan membuat desain sistem penghancur *Homogenizing emulsifier machine* untuk pembuatan pupuk organik cair.
- b. Mengetahui proses pembuatan sistem penghancur pada *Homogenizing emulsifier machine* untuk pembuatan pupuk organik cair.
- c. Menghitung elemen mesin *Homogenizing emulsifier machine* untuk pembuatan pupuk organik cair antara lain gaya yang terjadi pada poros penghancur, diameter poros penghancur dan merencanakan bantalan.
- d. Melakukan uji fungsi penghancur pada *Homogenizing emulsifier machine* untuk pembuatan pupuk organik cair.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari perancangan alat pembuat pupuk organik cair yaitu:

- a. Menambah pengetahuan mengenai proses pembuatan mesin *Homogenizing emulsifier machine* dalam pembuatan pupuk organik cair.
- b. Sebagai media pembelajaran bagi mahasiswa di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap.
- c. Mempermudah petani dalam menangani masalah kesuburan tanah dan tanaman.
- d. Mengurangi biaya pengeluaran dalam perawatan tanaman.

1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan pokok permasalahan, dapat didefinisikan beberapa masalah sebagai berikut :

- a. Desain menggunakan *software solidwork 2021*.
- b. Menggunakan motor penggerak DC.
- c. Kapasitas tabung pembuatan pupuk organik cair 6 liter.
- d. Pupuk organik cair dapat digunakan setelah proses fermentasi selama 7-14 hari.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini dijabarkan dalam beberapa bab sesuai dengan aturan dan ketentuan yang berlaku di Program Studi D3 Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap.

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Berisi tentang dasar teori yang berkaitan dengan topik Tugas Akhir yang dikerjakan.

BAB III METODOLOGI

Berisi tentang metode penyelesaian dalam Rancang Bangun Sistem Penghancur Pada *Homogenizing Emulsifier Machine* Dalam Pembuatan Pupuk Organik Cair.

BAB IV PEMBAHASAN

Berisi tentang pembahasan dan rangkaian kegiatan Rancang Bangun Sistem Penghancur Pada *Homogenizing Emulsifier Machine* Dalam Pembuatan Pupuk Organik Cair

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN